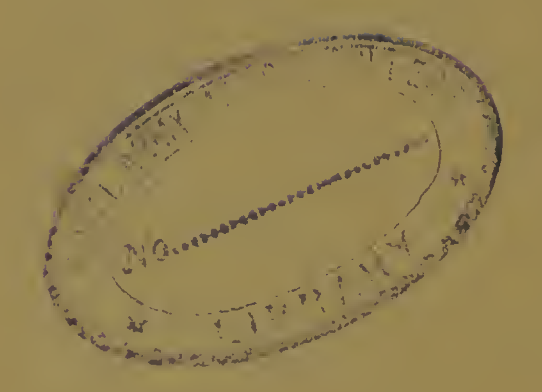
P. VERDUN

PRÉCIS DE PARASITOLOGIE HUMAINE

(2e Edition)



Collection Testut


No.

Received
March 8th 1913.



Octave DOIN ET FILS, Éditeurs, 8, place de l'Odéon, Paris, 6e

NOUVELLE BIBLIOTHÈQUE

DE

L'ÉTUDIANT EN MÉDECINE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DE

L. TESTUT

Professeur à la Faculté de médecine de Lyon.

PAR MM. LES PROFESSEURS ET AGRÉGÉS

ANCEL (de Nancy), ARNOZAN (de Bordeaux), AUGAGNEUR (de Lyon), BOISSON (de Lyon), BORDIER (de Lyon), BOULUD (de Lyon), BOURSIER (de Bordeaux), CADE (de Lyon), CARLE (de Lyon), J. CARLES (de Bordeaux), CASSAET (de Bordeaux), CAUSSE (de Lyon), CLUZET (de Lyon), COLLET (de Lyon), J. COURMONT (de Lyon), P. COURMONT (de Lyon), DENUCÉ (de Bordeaux), DUBREUILH (de Bordeaux), M. FAVRE (de Lyon), FORGUE (de Montpellier), L. GALLAVARDIN (de Lyon), GANGOLPHE (de Lyon), HÉDON (de Montpellier), HERRMANN (de Toulouse), HUGOUNENQ (de Lyon), L. IMBERT (de Marseille), O. JACOB (du Val-de-Grâce), LAGRANGE (de Bordeaux), LAMARQUE (de Bordeaux), LANGLOIS (de Paris), LANNOIS (de Lyon), LE DANTEC (de Bordeaux), J. LÉPINE (de Lyon), LESIEUR (de Lyon), LYONNET (de Lyon), MAYGRIER (de Paris), MONGOUR (de Bordeaux), B. MOREAU (de Lyon), A. MOREL (de Lyon), C. MOREL (de Toulouse), NOVÉ-JOSSERAND (de Lyon), PATEL (de Lyon), PAVIOT (de Lyon), PIC (de Lyon), PIÉCHAUD (de Bordeaux), M. POLLOSSON (de Lyon), POUSSON de (Bordeaux), RÉGIS (de Bordeaux), RICHE (de Montpellier), RIEUX (du Val-de-Grâce), SCHWAB (de Paris), TESTUT (de Lyon), THOINOT (de Paris), TOUBERT (du Val-de-Grâce), TOURNEUX (de Toulouse), VERDUN (de Lille), VIALLETON (de Montpellier), WEILL (de Lyon).

Cette bibliothèque est destinée avant tout, comme son nom l'indique, aux étudiants en médecine : elle renferme toutes les matières qui, au point de vue théorique et pratique, font l'objet de nos cinq examens de doctorat.

Les volumes sont publiés dans le format in-18 colombier (grand in-18), avec cartonnage toile et tranches de couleur. Ils comporteront de 400 à 1.300 pages et seront

illustrés de nombreuses figures en noir ou en couleurs.

Le prix des volumes variera de 6 à 12 francs.

La Nouvelle Bibliothèque de l'Étudiant en Médecine comprend actuellement (le nombre pourra en être augmenté dans la suite) soixante-cinq volumes, qui se répartissent comme suit :

VOLUMES PARUS :

Anatomie descriptive (Précis d'), par L. TESTUT, professeur d'anatomie à la Faculté de médecine de Lyon. 7e édit., 1 vol. de 840 pages. 9 fr.

Anatomie topographique (Précis d'), par L. TESTUT, professeur d'anatomie à la Faculté de médecine de Lyon, et O. JACOB, médecin-major de l'armée, professeur au Val-de-Grâce, 4e édit., 1 vol. de 560 pages . 7 fr.

Art de formuler (Précis de l'), par B. LYONNET, médecin des hôpitaux de Lyon et B. BOULUD, pharmacien des hôpitaux de Lyon, 1 volume de 400 pages . . . . 6 fr.

Auscultation et de Percussion (Précis d'), par E. CASSAET, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux, médecin des hôpitaux, 2e édition, 1 volume de 800 pages, avec 208 figures dont 104 en couleurs, dans le texte. . . . . 10 fr.

Bactériologie (Précis de), par J. COURMONT, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux, 1e édition, 1 vol. de 1.150 pages avec 449 figures, dont 104 en couleurs, dans le texte. 12 fr.

Chimie physiologique et pathologique (Précis de), par L. HUGOUNENQ, professeur de chimie à la Faculté de médecine de Lyon, 3e édition, 1 vol. de 612 pages, avec 133 figures dans le texte et 8 planches chromolithographiques hors texte . . . . 9 fr.

Chirurgie d'armée (Précis de), par J. TOUBERT, professeur agrégé au Val-de-Grâce, 1 volume de 550 pages, avec 234 graphiques ou figures dans le texte, dont 104 tirés en couleurs. . . . . 8 fr.

Chirurgie infantile (Précis de), par T. PIÉCHAUD, 2e édition revisée par M. DENUCÉ, professeur de clinique chirurgicale infantile et orthopédie à la Faculté de médecine de Bordeaux, chirurgien des hôpitaux, 1 volume de 1.050 pages, avec 219 figures dans le texte . . . . 10 fr.

Consultations médicales (Précis de), par X. ARNOZAN, professeur de clinique à la Faculté de médecine de Bordeaux, médecin des hôpitaux, 1 volume de 480 pages . . . . 7 fr.

Dermatologie (Précis de), par W. DUBREUILH, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux, médecin des hôpitaux, 3e édition, 1 volume de 550 pages, avec figures dans le texte. . . . . 7 fr.

Diagnostic médical et de Séméiologie (Précis de), par PAVIOT, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux, 2e édition, 1 vol. de 1.300 pages, avec 57 figures dans le texte. . 12 fr.

Dissection (Précis de), (Guide de l'étudiant aux travaux pratiques d'Anatomie), par P. ANCEL, professeur d'anatomie à la Faculté de médecine de Nancy, 1 volume de 330 pages, avec 71 figures dans le texte, dont 47 en couleurs . . . . 6 fr.

Embryologie humaine (Précis d'), par F. TOURNEUX, professeur d'histologie à la Faculté de médecine de Toulouse, 2e édition, 1 volume de 600 pages, avec 248 figures dans le texte, dont 59 tirées en couleurs. 9 fr.

Gynécologie (Précis de), par A. BOURSIER, professeur de clinique des maladies des femmes à la Faculté de médecine de Bordeaux, chirurgien des hôpitaux, 2e édition, 1 volume de 1.160 pages, avec 311 figures dans le texte. . . . . 12 fr.

Hématologie et de Cytologie (Précis d'), par RIEUX, médecin-major de l'armée, professeur agrégé au Val-de-Grâce, 1 volume de 950 pages, avec 157 figures dans le texte et 8 planches en couleurs hors texte . 10 fr.

Histologie (Précis d'), par F. TOURNEUX, professeur d'histologie à la Faculté de médecine de Toulouse, 2e édition, 1 vol. de 1.050 pages, avec 537 figures, dont 99 en couleurs, dans le texte. . . . . . 12 fr.

Hygiène publique et privée (Précis d'), par J.-P. LANGLOIS, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, 4e édition, 1 vol. de 650 pages avec 79 figures dans le texte. . . . . 8 fr.

Législation et d'Administration militaires (Précis de), par le docteur A. BOISSON, médecin principal de l'armée, ancien médecin-major à l'École du service de santé militaire à Lyon, 1 volume de 672 pages avec 26 figures dans le texte et une planche chromolithographique hors texte. 8 fr.

Maladies du cœur et de l'aorte (Précis des), par P. GALLAVARDIN, médecin des hôpitaux de Lyon, 1 volume de 900 pages avec 203 figures, dont une partie en couleurs, dans le texte. . . . . 10 fr.

Maladies de l'estomac et de l'intestin (Précis des), par CADE, médecin des hôpitaux de Lyon, 1 vol. de 1.020 pages, avec 162 figures dans le texte et 2 planches en couleurs hors texte . . . . 12 fr.

Maladies du foie (Précis des), par Ch. MONGOUR, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux, 1 volume de 636 pages, avec 75 figures dans le texte . . . . 8 fr.

Maladies des oreilles, du nez, du pharynx et du larynx (Précis des), par R. LANNOIS, professeur adjoint à la Faculté de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux, 2 volumes formant 1.700 pages, avec 445 figures dans le texte . . . . 18 fr.

*

Maladies des reins (Précis des), par Jacques CARLES, médecin des hôpitaux de Bordeaux, 1 volume de 660 pages, avec 93 figures dans le texte et 4 planches en couleurs hors texte. . . . . 8 fr.

Maladies vénériennes (Précis des), par V. AUGAGNEUR, ancien professeur de clinique des maladies cutanées et syphilitiques, et M. CARLE, chef de laboratoire de la clinique des maladies cutanées et syphilitiques de la Faculté de médecine de Lyon, 1 vol. de 700 pages, avec 57 figures dans le texte et 16 planches chromolithographiques hors texte. 10 fr.

Maladies des vieillards (Précis des), par A. PIC, professeur à la Faculte de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux, et S. BONNAMOUR, chef de laboratoire à la Faculté de médecine de Lyon, 1 vol. de 900 pages avec 80 figures dans le texte. . . . . 10 fr.

Maladies des voies urinaires (Précis des), par A. POUSSON, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux, chirurgien des hôpitaux, 3e édition, 1 vol. de 1.120 pages, avec 318 figures dans le texte dont 25 tirées en couleurs . . . . 12 fr.

Matière médicale (Précis de), par H. CAUSSE et B. MOREAU, professeurs agrégés à la Faculté de Médecine de Lyon, 1 volume de 800 pages, avec 150 figures dans le texte et 4 planches en couleurs hors texte. 9 fr.

Médecine infantile (Précis de), par E. WEILL, professeur de clinique des maladies des enfants à la Faculté de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux, 3e édition, 2 vol. formant 1.500 pages, avec 100 figures en noir et en couleurs dans le texte, et 16 planches en couleurs hors texte . 18 fr.

Médecine opératoire (Précis de) (Manuel de l'Amphithéâtre), par M. POLLOSSON, professeur de médecine opératoire à la Faculté de médecine de Lyon, 3e édition, 1 volume de 420 pages, avec 157 figures dans le texte. . . . . 6 fr.

Obstétrique (Précis d'), par Ch. MAYGRIER, professeur agrégé à la Faculte de médecine de Paris, accoucheur de la Charité, et A. SCHWAB, ancien interne des hôpitaux, ex-chef de clinique d'accouchements à la Faculte de médecine de Paris, 1 volume de 1.325 pages, avec 326 figures dont une partie en couleurs dans le texte . . . . 12 fr.

Opérations d'urgence (Précis des), par M. GANGOLPHE, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu, 1 volume de 450 pages, avec 138 figures en noir et en couleurs dans le texte. . . . . 7 fr.

Ophtalmologie (Précis d'), par F. LAGRANGE, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Bordeaux, chirurgien des hôpitaux, 3e édition, 1 volume de 870 pages, avec 310 figures en noir et en couleurs dans le texte et 5 planches en couleurs hors texte. . . . . 10 fr

Orthopédie (Précis d'), par NOVÉ-JOSSERAND, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, chirurgien des hôpitaux, 1 volume de 600 pages, avec 266 figures dans le texte et 8 planches en photogravure hors texte . . . . 8 fr.

Parasitologie humaine (Précis de) (parasites animaux et végétaux, bactéries exceptées), par P. Verdun, professeur de zoologie médicale et pharmaceutique à la Faculté de Médecine de Lille, 2e édition, 1 volume de 950 pages, avec 444 figures et 4 planches en couleurs hors texte. 10 fr.

Pathologie exotique (Précis de), par A. Le Dantec, professeur de pathologie exotique à la Faculté de médecine de Bordeaux. 3e édition entièrement révisée, 2 vol. formant 1.850 pages, avec 234 figures en noir et en couleurs, dans le texte, et 3 planches en couleurs hors texte. 18 fr.

Pathologie externe (Précis de), par E. Forgue, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Montpellier, 5e édition, 2 vol. formant 2.300 pages, avec 789 figures en noir et en couleurs dans le texte . . . . 24 fr.

Pathologie générale (Précis de), par P. Courmont, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux. 2e édition, 1 vol. de 1.200 pages, avec 121 figures dans le texte. . . . . . . 12 fr.

Pathologie interne (Précis de), par F.-J. Collet, professeur à la Faculté de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux, 6e édition, 2 vol. formant 1.840 pages, avec 256 figures, dont 46 en couleurs dans le texte et 4 planches en couleurs hors texte. . . . . 18 fr.

Physiologie (Précis de), par E. Hédon, professeur de physiologie à la Faculté de médecine de Montpellier, 6e édition, 1 volume de 729 pages, avec 198 figures dans le texte. . . . . 8 fr.

Physique biologique (Précis de), par H. Bordier, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, 2e édition, 1 volume de 650 pages, avec 288 figures dans le texte, dont 20 tirées en couleurs, et une planche chromolithographique hors texte. . . . . 8 fr.

Physique biologique (Précis de Manipulations de) (Guide de l'étudiant aux travaux pratiques de physique biologique), par H. Bordier, 1 vol. de 325 pages, avec 82 figures dans le texte. . . . . 5 fr.

Psychiatrie (Précis de), par E. Régis, professeur de clinique psychiatrique, à l'Université de Bordeaux, 4e édition. 1 vol. de 1.226 pages, avec 90 figures et 6 tracés dans le texte. . . . . 12 fr.

Technique chimique (Précis de), à l'usage des Laboratoires médicaux (Guide de l'étudiant et du praticien dans les recherches de chimie, de physiologie et de clinique), par A. Morel, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon. 1 volume de 800 pages avec 160 figures dans le texte et 2 planches hors texte . . . . 9 fr.

Technique histologique et embryologique (Précis de) (Guide de l'étudiant aux travaux pratiques d'histologie), par L. Vialleton, professeur d'histologie à la Faculté de médecine de Montpellier, 2e édition, 1 volume de 480 pages, avec 86 fig. dans le texte et 12 planches en couleurs hors texte . . . . 9 fr.

**

Thérapeutique (Précis de), par X. Arnozan, professeur de clinique médicale à la Faculté de médecine de Bordeaux, médecin des hôpitaux et Ch. Mongour, chargé du Cours de Thérapeutique à la Faculté de médecine de Bordeaux, médecin des hôpitaux, 4e édition, 2 volumes formant 1.320 pages avec fig. dans le texte. . . . . 15 fr.

Thérapeutique chirurgicale (Précis de), par L. Imbert, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Marseille, 1 volume de 950 pages, avec 292 figures dans le texte. . . . . 10 fr.

VOLUMES EN COURS DE RÉDACTION OU D'IMPRESSION

Anatomie pathologique (Précis d'), par G. Herrmann et C. Morel professeurs à la Faculté de médecine de Toulouse *(sous presse)*. . 2 vol.

Chirurgie journalière (Précis de), par M. Patel, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon *(sous presse)* . . . . 1 vol

Chirurgie opératoire (Précis de), par E. Forgue, professeur à la Faculté de médecine de Montpellier et V. Riche, professeur agrégé à la même Faculté . . . . 1 vol.

Consultations chirurgicales (Précis de), par E. Forgue, professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de médecine de Montpellier. 1 vol.

Consultations gynécologiques (Précis de), par X... . . . 1 vol.

Déontologie médicale (Précis de), par L. Thoinot, professeur à la Faculté de médecine de Paris . . . . 1 vol.

Hydrologie médicale (Précis d'), par X. Arnozan, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux, et Lamarque, ancien chef de clinique à la même Faculté *(sous presse)*. . . . . 1 vol.

Maladies de l'appareil respiratoire (Précis des), par F.-J. Collet, prof. à la Faculté de médecine de Lyon, médecin des hôpitaux. 1 vol.

Maladies des Dents et de la Bouche (Précis des), par X... 1 vol.

Maladies du système nerveux (Précis des), par J. Lépine, professeur à la Faculté de médecine de Lyon . . . . 2 vol.

Médecine journalière (Précis de), par X. . . . . 1 vol.

Médecine légale (Précis de), par L. Thoinot, professeur à la Faculté de médecine de Paris *(sous presse)* . . . . 2 vol.

Microscopie clinique (Précis de), par Lesieur, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon et M. Favre, médecin des hôpitaux de Lyon *(sous presse)*. . . . . 1 vol.

NOUVELLE BIBLIOTHÈQUE

DE

L'ÉTUDIANT EN MÉDECINE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

L. TESTUT

Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon.

PARASITOLOGIE HUMAINE

PRÉCIS

DE

PARASITOLOGIE HUMAINE

PARASITES

ANIMAUX ET VÉGÉTAUX

(LES BACTÉRIES EXCEPTÉES)

PAR

P. VERDUN

Professeur de zoologie médicale et pharmaceutique
à la Faculté de Médecine de Lille.

Deuxième édition revue et corrigée

AVEC 444 FIGURES DANS LE TEXTE

ET 4 PLANCHES EN COULEURS HORS TEXTE

PARIS

OCTAVE DOIN ET FILS, ÉDITEURS

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

—

1913

PRÉFACE

DE LA PREMIÈRE ÉDITION

Dans ces dernières années, la Parasitologie humaine a évolué avec une rapidité vraiment remarquable et a conquis, en très peu de temps, droit de cité parmi les diverses branches des sciences médicales.

Elle doit son autonomie, non seulement à la masse énorme des faits nouveaux qu'elle a su mettre en lumière, mais encore à ses méthodes particulières de recherches et d'investigations, à l'ensemble des connaissances qu'il est nécessaire de posséder pour aborder avec fruit son étude, aux caractères et aux propriétés biologiques très spéciaux des agents pathogènes, c'est-à-dire des parasites dont elle s'occupe. Aussi, est-ce par l'étiologie, la pathogénie et la prophylaxie que les maladies parasitaires se distinguent de toutes les autres affections.

A vrai dire, la plupart des sujets qui sont du ressort de la Parasitologie se trouvent décrits dans les ouvrages de pathologie interne et de pathologie exotique, avec une mise au point plus ou moins parfaite; mais, à les voir ainsi dispersés au hasard des chapitres, on perd de vue leurs liens communs et l'on ne saisit plus très bien les lois étiologiques, pathogéniques et prophylactiques, qui dominent les maladies parasitaires. Il y a donc un grand avantage à les grouper et à les réunir dans le même cadre, comme les affections bactériennes. L'enseignement

de la Parasitologie, comme science distincte, se trouve donc justifié, et c'est pour faciliter aux étudiants la préparation des examens qui sanctionnent cet enseignement que ce Précis a été écrit ; mais, là ne se borne pas l'utilité de cet ouvrage.

Tous les médecins ont pu se rendre compte, dans ces dernières années, de la place prépondérante que prenaient les questions de Parasitologie dans les publications médicales; la pathologie exotique, pour son propre compte, fournit, tous les jours, un contingent considérable de faits nouveaux; citons, par exemple, ceux qui ont trait aux Hémosporidies, aux Trypanosomes, aux Diptères piqueurs, aux mycoses internes et externes, etc., etc. Toutes ces questions d'actualité sont disséminées, çà et là, dans les divers périodiques français et étrangers, où le praticien, faute de temps, ne peut aller les consulter. C'est encore à l'intention de ces derniers que ce livre a été fait et ce Précis de Parasitologie, malgré sa forme concise, résume à peu près complètement tous les faits publiés jusqu'à ce jour. Nous avons donc l'espoir qu'il sera consulté avec plaisir par tous les médecins qui s'intéressent aux questions de Parasitologie et voudront se rendre compte de l'état actuel de cette branche de la médecine.

Comme il sera facile de s'en rendre compte, nous avons essayé de donner à notre Précis un cachet médical tout en gardant, pour les descriptions zoologiques, la rigueur et la précision du langage scientifique. Nous avons apporté toute notre attention à la nomenclature des êtres organisés, laquelle est malheureusement trop souvent négligée dans les ouvrages médicaux et donne lieu, parfois, à des confusions regrettables. La synonymie, qui au premier abord paraît être d'une utilité douteuse dans un livre médical, a été l'objet d'un soin particulier, car elle doit servir à

guider le lecteur dans les dédales de la nomenclature moderne.

Les figures qui illustrent ce Précis ont été sélectionnées avec soin parmi les plus typiques et les plus caractéristiques; elles sont extraites, pour la plupart, des meilleurs ouvrages et des publications originales, et nous remercions notre éditeur, M. Doin, du soin qu'il a apporté à leur exécution et à leur reproduction. Aussi, est-ce avec confiance que nous présentons ce livre à nos étudiants, ainsi qu'au public médical, espérant que les uns et les autres l'accueilleront favorablement et le liront avec plaisir.

P. Verdun.

Lille, 1er octobre 1906.

PRÉFACE DE LA DEUXIÈME ÉDITION

La Parasitologie est décidément la science à l'ordre du jour et la branche de la médecine dont l'évolution est la plus rapide. Les innombrables travaux qu'elle suscite de toutes parts, montrent le grand intérêt que les médecins lui portent et indiquent que ceux-ci se font une idée exacte de l'importance de la Parasitologie, sœur cadette de la Bactériologie, dans l'étude de la pathologie humaine et en particulier de la pathologie exotique. Grâce à ces nombreuses recherches, les divers chapitres de la Parasitologie s'enrichissent journellement et si l'Helminthologie, science plus ancienne, s'est bornée, à quelque chose près, à préciser son étiologie et sa pathogénie, on peut dire que d'autres chapitres ont subi des développements considé-

rables et tels groupes, comme les Flagellés ou les Arthropodes piqueurs, dont le rôle paraissait secondaire, sont presque passés au premier rang. Si nous ajoutons que la Parasitologie végétale a subi une marche ascendante parallèle, qu'elle s'est enrichie de tout un nouveau groupe de mycoses confondues jusqu'à ces derniers temps avec les manifestations tuberculeuses et syphilitiques, et dont la sporotrichose est le type, qu'elle a précisé la pathogénie des affections mycosiques et montré l'identité d'action des Champignons et des Bactéries, on comprendra le pas gigantesque que la Parasitologie a fait dans ces dernières années.

Dans la nouvelle édition que nous présentons, nous nous sommes efforcé, dans la mesure que permet le cadre forcément restreint d'un ouvrage classique, de tenir compte de tous les faits nouveaux. Nous avons dû, pour cela, créer, remanier ou développer certaines parties en conservant la forme didactique déjà employée. Les données essentielles que tout praticien doit connaître, à l'heure actuelle, sont imprimées en caractères ordinaires. De nouvelles figures, dont beaucoup de microphotographies faites d'après nos préparations, ont été ajoutées aux anciennes.

Nous espérons donc que nos efforts seront récompensés et que cette nouvelle édition trouvera auprès des médecins et des étudiants le même accueil empressé que la première.

P. Verdun.

Lille, le 15 janvier 1912.

PRÉCIS
DE
PARASITOLOGIE HUMAINE

INTRODUCTION

LA PARASITOLOGIE, SON HISTOIRE, SON IMPORTANCE, SA DIVISION

1° Son objet. — Sous le nom de *Parasites* (de παρά, à côté, et σῖτος, aliment) on désigne tous les êtres vivants qui sont hébergés un temps plus ou moins long par un autre organisme qui prend le nom d'*Hôte*, et aux dépens duquel ils se nourrissent.

La Parasitologie humaine est la science qui s'occupe de l'étude des parasites de l'Homme ainsi que des lésions et des troubles qu'ils sont susceptibles de provoquer, par leur présence, dans son organisme.

2° Son histoire. — On peut distinguer quatre périodes dans l'évolution de la Parasitologie humaine :

a. *Première période.* — Pendant les temps anciens et jusqu'à la fin du moyen âge, les Médecins n'ont guère connu, comme parasites humains, que le Ver de Médine (Δρακόντιον des Grecs) et quelques Vers intestinaux — l'Ascaride, l'Oxyure, et le Ténia inerme — pour lesquels Aristote et Hippocrate avaient adopté le terme Ἕλμινθος.

Ces parasites, disait-on, prenaient naissance, dans l'intérieur des tissus ou dans l'intestin, par une sorte de *génération spontanée* : ils étaient le résultat de la transformation de nos humeurs, de la décomposition et de la fermentation des matières organisées, de l'*animalisation* des substances nutri-

tives en excès dans l'intestin et non absorbées par les lymphatiques, etc. Ces différentes conceptions sur l'origine des Helminthes devaient conduire, forcément, à une interprétation fausse du rôle joué par les Vers intestinaux, dans notre organisme. Loin d'être nuisibles, ces êtres devenaient, au contraire, un critérium de santé ; quand l'équilibre entre la suractivité de l'intestin et le pouvoir absorbant des lymphatiques était rompu, il y avait *prédisposition* à la formation des Vers ; ainsi s'expliquait la fréquence de ces animaux chez les enfants.

b. *Deuxième période.*— Durant le XVIIIe siècle, nous assistons au réveil de la Parasitologie avec les travaux d'ANDRY, PALLAS, GŒZE ; cependant les parasites externes sont encore négligés et les efforts des naturalistes se portent presque exclusivement sur les Vers internes ou Helminthes : *Helminthologie* devient synonyme de *Parasitologie.*

Pendant la même période, les notions nouvelles sur le mode d'apparition des parasites s'affirment par la découverte de leurs organes de reproduction et des œufs ; d'ailleurs, REDI et SPALLANZANI ruinent, par leurs expériences, la théorie de la génération spontanée. LINNÉ, à son tour, esquisse la théorie des migrations.

c. *Troisième période.* — Dans les deux premiers tiers du XIXe siècle, nous constatons l'extension considérable que prend l'Helminthologie humaine et animale, grâce aux publications purement descriptives de ZEDER, RUDOLPHI, BREMSER, DUJARDIN, DAVAINE, DIESING, etc.

En même temps, tandis que certains naturalistes nous font connaître l'organisation interne des Vers parasites, des zoologistes de grande valeur tels que STEENSTRUP, CREPLIN, VAN BENEDEN, KÜCHENMEISTER, LEUCKART, nous décrivent soigneusement le mode de transmission de ces organismes et les migrations curieuses qu'ils accomplissent.

d. *Quatrième période.* — Pendant les vingt dernières années du même siècle et actuellement, la Parasitologie humaine se complète par l'étude d'un certain nombre de parasites n'appartenant pas au groupe des Vers, et se constitue, d'une façon définitive, comme science spéciale. Les Helminthes, tout en

gardant une place fort importante, ne composent plus, à eux seuls, l'ensemble des parasites de l'Homme : l'Helminthologie n'est plus qu'un gros rameau de la Parasitologie.

En effet, dans le cours de ces dernières années, l'attention des naturalistes et des médecins s'est surtout portée sur des êtres infiniment plus petits et cette étude a déjà donné des résultats extrêmement féconds, pour la pathologie humaine. Les Amibes, les Sporozoaires, les Hémosporidies, les Flagellés et les Trypanosomes prennent, chaque jour, en Parasitologie humaine et animale, une place de plus en plus prépondérante. Enfin, d'autres animaux, appartenant aux Acariens et aux Insectes, complètent la liste des parasites humains. Leur rôle comme parasites cutanés et surtout comme propagateurs des germes infectieux ne cesse, à chaque instant, de se confirmer.

L'avènement de la Bactériologie a eu, aussi, un contre-coup favorable en Parasitologie. Les recherches microscopiques, aidées des méthodes de culture des microorganismes, ont permis de déceler l'existence de végétaux inférieurs pathogènes, dont les uns vivent dans nos téguments et les autres dans la profondeur de nos tissus. La Parasitologie végétale a pris, dès lors, une place considérable à côté de la Parasitologie animale.

3° Son importance. — C'est encore durant cette quatrième période que la Parasitologie s'est définitivement aiguillée vers la médecine et s'est attachée, plus spécialement, à la description clinique des affections occasionnées par les parasites, au mécanisme intime des processus qu'ils déterminent, et à la connaissance exacte des lésions anatomo-pathologiques qui en sont la conséquence. Ainsi comprise, la Parasitologie humaine devient une branche de la Pathologie générale, tout en gardant cependant une certaine autonomie, à cause des connaissances spéciales qu'elle exige. En effet, de pareilles études ne peuvent être réellement productives que si elles reposent sur une base solide, et le médecin doit posséder à fond les particularités biologiques de chaque parasite. Ce sont elles seules qui peuvent l'éclairer sur le mode de pénétration de ces organismes dans notre corps et qui, partant, lui permettront d'instituer un trai-

tement prophylactique véritablement efficace. Ce sont encore elles seules qui lui indiqueront l'évolution de ces êtres, leurs transformations à travers notre organisme et l'éclaireront sur la symptomatologie. Ce sont, enfin, elles seules qui lui apprendront pourquoi telle ou telle affection parasitaire se trouve localisée dans une région du globe, possède une répartition géographique spéciale, et pourquoi, à un moment donné, elle peut prendre une grande extension et apparaître dans des contrées indemnes jusqu'alors.

C'est surtout pour la Pathologie exotique que la Parasitologie laisse entrevoir toute son utilité. Les observations recueillies sur les divers points du globe nous montrent, en effet, que des affections dont la nature a été pendant longtemps inconnue sont tributaires d'un parasite et rentrent dans le domaine de la Parasitologie. Ces maladies des pays exotiques ne peuvent être complètement méconnues de nos médecins, car, à notre époque, les expéditions lointaines se multipliant de plus en plus, les voyages et les immigrations se faisant de plus en plus nombreux, tous les Européens restent sous la menace constante des atteintes de ces affections parasitaires et nul doute que, dans un avenir plus ou moins rapproché, nous n'assistions à l'apparition de quelques-unes d'entre elles sur le sol de la vieille Europe.

4° **Sa division.** — Les parasites peuvent appartenir au règne animal ou au règne végétal : les premiers sont appelés *Zooparasites* et les seconds *Phytoparasites ;* l'étude des uns est du domaine de la Parasitologie animale et celle des autres est du ressort de la Parasitologie végétale. Ces deux branches de la Parasitologie formeront les deux parties de cet ouvrage.

PREMIÈRE PARTIE

PARASITES ANIMAUX DE L'HOMME

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS SUR LES PARASITES ANIMAUX[1]

Les parasites animaux doivent être envisagés au point de vue : 1° de leurs *rapports avec l'Homme ;* 2° de leurs *caractères propres ;* 3° de leur *influence sur l'organisme.*

ARTICLE PREMIER

RAPPORTS DES PARASITES AVEC L'HOMME

1° Durée du stade parasitaire. — D'après LEUCKART, on peut diviser les parasites en deux groupes : les *Parasites temporaires* et les *Parasites stationnaires.*

Les premiers, comme les Puces, les Punaises, les Moustiques, etc., ne se mettent en quête d'un hôte qu'au moment de prendre leur nourriture, et s'en éloignent dès qu'ils sont rassasiés. Les seconds, tels que les Poux, les Sarcoptes, les Vers intestinaux, etc., font, sur l'individu qui les héberge, une station plus prolongée ; pour les uns, cet habitat devient définitif, toutes les phases de leur vie s'effectuant sur cet hôte : ce sont les *Parasites permanents ;* pour les autres, leur présence sur un autre organisme n'est que transitoire et correspond soit à leur période adulte, soit à leur période embryonnaire : ce sont les *Parasites périodiques.* Dans ce cas, à un moment donné, ils quittent leur hôte pour compléter, en dehors de lui, leur cycle évolutif ; celui-

[1] Ces généralités concernant les parasites de l'Homme peuvent s'appliquer à tous les parasites en général.

ci s'achève tantôt librement dans le milieu extérieur (Ankylostome), tantôt dans le corps d'un autre organisme (Ténias).

2° Divers modes de parasitisme.— Il y a des animaux, comme les larves de certains Muscidés, qui peuvent se développer indifféremment sur des matières organiques en voie de décomposition ou dans les tissus vivants ; on les désigne sous le nom de *saprozoïtes* (R. Blanchard). Leur parasitisme est dit alors *facultatif*, car celui-ci n'est pas absolument nécessaire pour l'accomplissement des diverses phases de leur existence. Pour d'autres animaux, le stade parasitaire, qu'il soit long ou court, est absolument indispensable pour la continuation de leur développement : le parasitisme est *nécessaire* et *obligatoire*. C'est ainsi que les larves de l'Œstre du Cheval ne peuvent se développer que dans la cavité stomacale de cet animal ; les larves de l'Ankylostome n'arrivent à l'état adulte que dans l'intestin de l'Homme, etc.

Généralement, chaque parasite vit aux dépens d'un hôte de prédilection qui est son *hôte normal*. Ainsi, l'Homme est l'hôte normal du Ténia armé, du Ténia inerme ; il est susceptible de le devenir aussi pour la larve du Ténia échinocoque, quoique ce rôle soit spécialement dévolu au Mouton. L'adaptation d'un parasite à son hôte normal est, parfois, tellement étroite qu'il périt fréquemment, ou se développe mal, s'il pénètre dans un autre hôte, celui-ci serait-il, comme espèce, très voisin du premier ; on dit alors que le parasite est *égaré*. C'est ainsi que l'embryon du Ténia inerme meurt s'il pénètre chez le Porc ; que le Cysticerque du Bœuf ne parvient à son complet développement que chez l'Homme, etc. Il peut arriver, cependant, que le parasite égaré puisse s'acclimater chez son nouvel hôte et s'y développer ; ce parasitisme est dit alors *occasionnel* ou *accidentel*. L'Homme nous montre des exemples nombreux de ce mode de parasitisme : on peut rencontrer chez lui : la Coccidie du foie du Lapin, la Douve du foie du Mouton, le Dipylidium du Chien, l'Ascaride à moustaches du Chien, la Trichine du Porc, des larves de Muscidés et d'Œstridés, etc. L'Homme joue, dans ces divers cas, le rôle d'hôte *accidentel* ou *occasionnel*.

3° Habitat ou situation des parasites. — Considérés au point de vue de la situation qu'ils occupent chez un même individu, l'Homme en particulier, les parasites peuvent se classer en *Ectoparasites* et *Entoparasites*.

Les *Ectoparasites, Epizoaires* ou *Ectozoaires* vivent à la surface du corps ou dans les cavités naturelles facilement accessibles comme la bouche et le nez. Ce sont tantôt des parasites permanents, comme le Sarcopte, les Poux, tantôt, le plus souvent, des parasites temporaires comme les Puces.

Les *Entoparasites* ou *Entozoaires* habitent les cavités profondes, comme l'intestin, ou pénètrent dans les tissus de l'organisme. Aucune partie du corps n'est hors de leur portée, puisqu'on peut les rencontrer dans le sang, dans le cerveau et dans la moelle des os. Les parasites internes sont généralement des stationnaires. Il faut remarquer que ceux qui vivent dans les différentes parties de l'intestin, ou dans les canaux qui y aboutissent, sont toujours des types adultes (Ténias, Douves, Nématodes), tandis que dans la profondeur des organes on ne trouve que des formes larvaires (Hydatides, Cysticerques, larves de Trichine). Le sang et la lymphe sont les seuls tissus qui peuvent héberger des parasites adultes (Hématozoaires de Laveran, Bilharzies, Filaire de Bankroft).

Les parasites ont souvent, dans le corps, un habitat nettement localisé ; ils portent le nom d'*erratiques* quand ils quittent l'organe ou la région qu'ils occupent normalement. On donne des noms spéciaux aux parasites se rencontrant dans la même partie du corps ou dans les mêmes tissus : les *Hématozoaires* vivent dans le sang; les *Helminthes* sont, pour le plus grand nombre, les Vers parasites de l'intestin et de ses dépendances; les *Dermatozoaires* sont les parasites de la peau.

ARTICLE II

CARACTÈRES DES PARASITES

Quoique appartenant à divers groupes zoologiques (*Protozoaires, Vers, Arthropodes*), l'adaptation à la vie parasitaire a

fini par développer, chez tous les parasites, un certain nombre de particularités communes, les unes d'ordre anatomique, les autres d'ordre biologique.

§ 1. — Caractères anatomiques

1° Organes atrophiés. — Le parasitisme prolongé fait perdre aux organismes qui l'accomplissent beaucoup de leurs caractères fondamentaux et provoque l'atrophie et même la disparition totale de certains organes. Ces modifications sont surtout accentuées chez les parasites internes. C'est dans cette catégorie de phénomènes qu'il faut ranger l'atrophie des ailes chez les Poux, les Puces, les Punaises ; des yeux et des organes des sens chez les Helminthes adultes ; la disparition complète du tube digestif chez les Cestodes, etc.

2° Organes nouveaux. — Il faut considérer comme organes nouveaux, et résultant de l'adaptation à la vie parasitaire, les appareils de fixation de certains parasites, tels que les crochets et les ventouses du scolex des Ténias armés ; les dents et les lames tranchantes de la bouche des Ankylostomes ; l'éperon terminal ou latéral de l'œuf de la Bilharzie.

3° Organes modifiés. — Des modifications d'organes, dues au parasitisme, s'observent chez beaucoup de Dermatozoaires, en particulier, chez les Acariens et chez les Insectes. Les pièces buccales de ces animaux sont, en effet, selon le régime du parasite, transformées en appareil masticateur ou en organes de piqûre et de succion.

§ 2. — Caractères biologiques

Les caractères biologiques des parasites sont tirés, presque exclusivement, de leurs modes de reproduction et de dissémination.

1° Développement direct. — Dans la minorité des cas, le développement du parasite s'effectue entièrement chez le même ndivid u (Poux, Sarcoptes) ; ou bien, en partie sur l'hôte normal

et en partie à l'état libre (Puces, Ankylostomes). Le développement est appelé *direct* et le parasite est dit *monoxène*.

2° Développement avec migrations ou transmigrations. — Dans la plupart des cas, le cycle évolutif du parasite est plus compliqué: la période adulte et la période larvaire s'accomplissent sur des hôtes d'espèces différentes (Ténias) ou sur des individus différents de la même espèce (Trichine). L'hôte qui héberge le parasite adulte devient l'*hôte définitif;* le ou les organismes chez lesquels s'effectuent les phases de la vie larvaire sont appelés le ou les *hôtes intermédiaires*. Ces passages, d'un hôte sur un autre, portent le nom de *transmigrations* et le développement est dit à *migrations,* Les parasites qui passent ainsi à travers plusieurs individus sont dits *hétéroxènes*. La Parasitologie humaine offre de nombreux exemples de ce mode de développement dans lequel l'Homme joue, tantôt le rôle d'hôte intermédiaire, tantôt le rôle d'hôte définitif. Ainsi, il héberge, dans son intestin, le Ténia armé adulte dont la larve, le *Cysticercus cellulosæ* se loge dans les muscles du Porc ; au contraire, la forme larvaire du Ténia échinocoque, ou Hydatide, peut s'observer en un point quelconque de son corps, tandis que l'animal adulte habite l'intestin du Chien.

Des considérations précédentes, il résulte que la réalisation complète du cycle évolutif de ces parasites exige l'existence simultanée des deux sortes d'hôtes et que la disparition de l'un d'eux entraîne forcément la disparition du parasite. C'est ce principe qui, en Parasitologie, sert constamment de base pour le traitement prophylactique de beaucoup de maladies parasitaires.

3° Moyens de dissémination des parasites. — Les procédés utilisés par les parasites pour disséminer leurs œufs et leurs germes embryonnaires ne sont pas uniformes : ils varient selon qu'ils vivent à la surface du corps, dans les cavités profondes, dans le système circulatoire, dans le tissu cellulaire ou dans l'épaisseur des tissus.

α) Les Dermatozoaires, grâce à leur mobilité, sèment assez facilement leurs œufs.

β) Les parasites de l'intestin et ceux des voies respiratoires

disséminent, au dehors, leurs œufs ou leurs embryons au moyen des fèces ou des mucosités expulsées ; rarement (Trichine), ces embryons pénètrent dans les tissus de l'hôte. Une fois parvenus à l'extérieur, ils se répandent sur le sol ou vivent dans l'eau, attendant que des circonstances favorables les ramènent dans le corps d'un hôte de même espèce lorsque le développement est direct (Ascaride, Oxyure, Trichocéphale, Ankylostome), ou dans le corps d'un hôte intermédiaire, si le développement comporte des migrations (Ténias, Douves).

γ) Les germes des parasites du sang et de la lymphe quittent le torrent circulatoire par effraction des parois des vaisseaux (œufs de Bilharzies), ou exigent, pour sortir, l'intervention d'un autre animal ; ce rôle est généralement joué par certains parasites cutanés temporaires ou permanents comme les Moustiques, les Glossines, les Taons, les Puces, les Ixodes. Ces animaux, en piquant leur hôte, absorbent soit des embryons, soit des gamètes reproducteurs, et l'évolution des Hématozoaires continue dans leur corps.

δ) Les parasites du tissu cellulaire ne peuvent quitter le corps de leur hôte que s'ils gagnent le tissu sous-cutané (Filaire de Médine) et y déterminent, par irritation, la formation d'un abcès; c'est à l'ouverture de ce dernier qu'ils sont rejetés à l'extérieur avec les œufs ou les embryons qu'ils renferment.

ε) Dans les organes profonds, on ne trouve, généralement, que des formes larvaires ; celles-ci ne peuvent arriver à l'état adulte que si, par effraction des tissus elles tombent dans une cavité communiquant avec l'extérieur (Linguatules) ou si elles sont ingérées par un animal dans l'intestin duquel elles deviennent adultes (Cysticerques).

4° **Fécondité des parasites.** — Les nombreuses causes de destruction auxquelles sont soumis les œufs et les germes des parasites, et l'obligation pour beaucoup d'entre eux de trouver à leur portée, sous peine de déchéance, soit l'hôte définitif, soit l'hôte intermédiaire, font que beaucoup disparaissent. Les espèces parasites seraient, de ce fait, menacées dans leur existence et leur perpétuation, si elles n'avaient à leur disposition des

moyens de lutte. Les parasites ont, en effet, des facultés prolifiques extraordinaires. D'après LEEUWENHOEK, deux Poux dondent, dans l'espace de deux mois, deux générations comprenant 10.000 individus ; d'après GERLACH, une femelle de Sarcopte fécondée a produit au bout de la sixième génération, c'est-à-dire au bout de trois mois, 500.000 mâles et 1.000.000. de femelles. Chaque femelle de Trichine pond une quantité innombrable d'embryons ; les anneaux expulsés par un Ténia inerme, dans l'espace d'un an, renferment 150.000.000. d'œufs ; les ookystes de l'Hématozoaire du paludisme donnent, dans le corps des Moustiques, un chiffre considérable de sporozoïtes, etc.

5° **Résistance vitale des parasites et des germes**.— Cette fécondité, vraiment remarquable, serait, cependant, impuissante à lutter contre la destruction malthusienne de la nature si elle n'était aidée par la résistance que possèdent les parasites, ou leurs germes, quand ils se trouvent placés dans des conditions vitales très défectueuses : des Acariens peuvent vivre plusieurs mois et plusieurs années sans recevoir la moindre nourriture ; les larves d'Ankylostome supportent la dessication ; les Trichines enkystées dans les muscles résistent à des températures comprises entre — 20 et + 70. Des œufs d'Ascaride et de Trichocéphale ont été conservés vivants pendant plus de quatre ans, etc.

6° **Répartition des parasites à la surface du globe**. — Les ectoparasites et les parasites internes sans hôte intermédiaire, sont généralement des êtres cosmopolites ; tels sont, par exemple, les Puces, les Poux, les Punaises, l'Ascaride lombricoïde, l'Oxyure vermiculaire, le Trichocéphale. Ce cosmopolitisme n'est acquis, quelquefois, que secondairement et tel parasite localisé dans une contrée du globe peut envahir des pays encore indemnes. Il suffit, pour cela, qu'il soit transporté par un individu contaminé et qu'il trouve, dans les nouvelles régions, les mêmes conditions d'existence : ainsi, l'Ankylostome duodénal est passé d'Egypte en Italie, puis sur le continent européen ; il a envahi aussi le reste du territoire asiatique ; la Puce Chique est passée d'Amérique en Afrique où elle a pris une extension considérable.

Par contre, d'autres parasites, et particulièrement ceux qui exécutent des migrations, offrent une localisation spéciale en rapport avec la présence de l'hôte intermédiaire : l'Hématozoaire du paludisme ne se rencontre que dans les pays où vivent les Anophélinés ; le Trypanosome de la maladie du sommeil est localisé dans les contrées tropicales de l'Afrique infestées par les Glossines qui le transmettent ; le Bothriocéphale large ne se rencontre qu'au voisinage de certains lacs et de certaines mers : l'Echinocoque est particulièrement fréquent en Islande ; l'Echinocoque multiloculaire est répandu dans le sud de l'Allemagne et dans le Tyrol. On peut concevoir, facilement, l'apparition subite d'un parasite dans une région où son hôte intermédiaire est absent s'il peut s'acclimater chez un autre hôte intermédiaire voisin du premier et se rencontrant dans cette contrée ; c'est ainsi que s'explique l'extension de plusieurs parasites, tels que les Filaires, les Trypanosomes, etc.



Fig. 1. Pseudo-parasite urinaire.
Caillot fibrineux de l'uretère, ayant été pris pour un Strongle. Gr. nat. (*Collection de l'auteur*).

7° **Pseudo-parasites.** — Il existe toute une série de corps qui revêtent, d'une façon plus ou moins parfaite, le masque anatomique ou biologique des parasites, mais qui, en réalité, ne possèdent aucun des caractères qui viennent d'être attribués à ces derniers. On les a désignés sous le nom de *pseudo-parasites* et divisés en trois catégories.

α) Un premier groupe renferme les corps étrangers ayant l'apparence d'animaux et considérés comme tels : ainsi, un caillot fibrineux de la saphène a été décrit sous le nom de *Filaria zebra;* un autre de l'uretère a été pris pour un Strongle (fig. 1); une trachée d'Oiseau a été baptisée du nom de *Physis intestinalis ;* une nervure de salade a été appelée *Striatule ;* des vési-

cules choriales ont été qualifiées du nom de d'*Acephalocystis racemosa*, etc.

Assez fréquemment les jeunes enfants expulsent de longues vésicules oblongues, effilées aux deux bouts (fig. 2), mesurant un centimètre et demi environ de longueur et rattachées, par une extrémité, à une sorte d'axe. Ces corps, qui peuvent mettre en



Fig. 2.
Pseudo-parasite intestinal.
Groupe de vésicules de la pulpe d'une orange, évacuées par un enfant de 18 mois et ayant été prises pour des parasites. Gr. nat. (*Collection de l'auteur.*).



Fig. 3.
Pseudo-parasite intestinal.
Débris de pied de Mâche (*Valerianella olitaria*), expulsé avec des matières fécales et ayant été pris pour un parasite. Gr. nat. (*Collection de l'auteur*).

défaut la sagacité du médecin non prévenu, représentent des enveloppes de poils de pulpe d'orange qui ont traversé le tube digestif sans être digérés. Enfin des grappes de raisin, des graines diverses, des fragments de salade (fig. 3), ont donné lieu aussi à des erreurs grossières : ce sont des *erreurs de détermination*.

β) Dans un deuxième groupe de pseudo-parasites, on fait rentrer les petits animaux, des larves d'Insectes par exemple, que les malades prétendent avoir trouvés dans leurs urines, dans les fèces, dans leur expectoration ou dans les mucosités nasales.

Parmi ces malades, les uns sont de bonne foi et se figurent les avoir réellement rendus ; en réalité, une enquête sérieuse démontre toujours que ces organismes se sont mélangés accidentellement aux excreta, à l'insu du malade. D'autres, surtout des femmes, sont de simples simulateurs et affirment avoir expulsé des corps qu'ils ont introduits eux-mêmes dans leurs déjections. C'est parmi les individus atteints de névroses que ces exemples sont fréquents. En présence de pareilles affirmations le médecin doit toujours se montrer très circonspect et ne les accepter qu'après examen approfondi.

γ) Enfin, dans la dernière catégorie, on range les animaux dont la présence chez l'Homme a été effectivement constatée, mais dont le stade parasitaire ne fait nullement partie de leur cycle évolutif. Cette présence est donc purement fortuite et accidentelle. C'est comme pseudo-parasites qu'il faut considérer les larves d'Insectes et les Acariens qui sont déposés sur les plaies par des pansements sales ; les animaux comme les Chenilles, les Cloportes, qui pénètrent dans le tube digestif à la faveur des aliments, mais ne font que le traverser ; les Anguillules terrestres amenées au niveau de la vulve par des ablutions. C'est encore parmi les pseudo-parasites que l'on range les Myriapodes, qui peuvent s'introduire dans les fosses nasales (divers Géophiles et diverses Lithobies) ou encore dans l'intestin (Géophiles, Iules, Scutigères) et y vivent plus ou moins longtemps en provoquant des troubles souvent très accentués.

Par contre, des faits classés, autrefois, dans le pseudo-parasitisme doivent être considérés comme de vrais cas de parasitisme. Cette remarque s'applique aux larves de certains Muscidés qui peuvent, non seulement pénétrer sous la peau et dans le tube digestif, mais s'y développer fort bien, et produire des désordres très graves.

ARTICLE III

INFLUENCE DES PARASITES SUR L'HOMME

A l'heure actuelle, personne ne met plus en doute l'influence nuisible que les parasites animaux peuvent exercer sur notre

organisme. Cependant, pour quelques-uns d'entre eux, notamment pour certains Helminthes intestinaux et certains Epizoaires, cette action a été, tour à tour, affirmée et niée. Pendant le moyen âge, alors que les notions étiologiques étaient des plus vagues, les Vers ont joué, en pathologie humaine, un rôle prépondérant et certains préjugés populaires sont les dernières manifestations de ces vieilles opinions. Au XVIIIe siècle, une réaction se produisit dans un sens tout opposé, et on admit que ces parasites étaient des êtres utiles à la santé de l'Homme ; les Poux étaient considérés comme des émonctoires naturels destinés à l'élimination des humeurs viciées sécrétées par la peau ; les Ténias étaient l'indice d'un excès de santé et, de nos jours, les Abyssins ne se figurent être bien portants que si leur intestin héberge plusieurs Ténias. Il n'est pas douteux que, pour un même parasite, l'action pathogène ne puisse varier dans de grandes limites ; c'est ce qui se produit justement pour les Vers intestinaux qui, parfois, déterminent des troubles très prononcés et, d'autres fois, ne donnent lieu à aucune réaction apparente. Ces faits nous expliquent les diverses opinions qui ont pu s'accréditer à leur sujet. Malheureusement, dans beaucoup de cas, cette nocivité des parasites animaux est évidente et ceux-ci méritent bien le nom d'agents pathogènes au même titre que les microorganismes bactériens. Les troubles morbides qu'ils produisent, chez l'Homme, rentrent dans le groupe des *maladies parasitaires* ou *zooses*.

CHAPITRE II

APERÇU GÉNÉRAL SUR LES MALADIES PARASITAIRES OU ZOOSES

Pour plus de clarté, et afin d'éviter tout malentendu, il est d'usage de désigner les maladies parasitaires par le nom de leur parasite auquel on ajoute le suffixe *ose*. Ainsi, on dira *piroplasmose* ou *babésiose, coccidiose, cysticercose, échinococcose, distomatose, bilharziose, filariose, strongylose, ankylostomose, trichinose, lombricose* ou *ascaridose, pédiculose*, etc., Il existe, cependant, une deuxième terminologie qui emploie le suffixe *iase* (ἴασις) comme dans : *phthiriase, helminthiase, myiase, ankylostomiase, trypanosomiase*. Pour les trois premiers mots, qui sont de création ancienne, cette terminologie peut être acceptée ; pour les deux autres, elle doit être rejetée. L'expression *ankylostomasie*, doit être, également, abandonnée.

Chacune de ces diverses affections est une entité pathologique dont la connaissance exige une étude spéciale pour chaque parasite. Néanmoins, les zooses donnent lieu à un certain nombre de considérations générales ayant trait : 1° à leur étiologie ; 2° aux causes secondaires qui peuvent influencer leur évolution : 3° à leur pathogénie ; 4° aux moyens employés pour leur diagnostic ; 5° aux règles du traitement prophylactique.

§ 1. — Etiologie des maladies parasitaires de l'Homme

Les moyens mis en œuvre par les parasites pour envahir le corps de l'Homme diffèrent selon qu'il s'agit d'ectoparasites ou d'endoparasites.

1° **Ectoparasites.** — Il existe pour ces parasites deux modes de pénétration.

α) Les *ectoparasites temporaires,* comme les Puces, les Rougets, se déplaçant avec la plus grande facilité passent *directement* sur le corps de l'hôte dès que celui-ci se trouve à leur portée.

β) Les *ectoparasites stationnaires,* tels que les Sarcoptes, les Poux, les Morpions, exigent un contact d'individu à individu ou tout au moins un contact avec les objets contaminés par ces parasites.

2° **Endoparasites.** — Pour les endoparasites la pénétration peut se faire suivant trois modes.

a. *Pénétration directe par les voies naturelles.* — Les *Entozoaires de l'intestin* et de ses annexes pénètrent à la faveur des aliments solides et liquides souillés par les germes de ces parasites (légumes, fruits, salades, eau de boisson, viandes de Porcs et de Bœufs ladres, viande de Porc trichiné, etc.). C'est ainsi que s'introduisent dans le tube digestif, les kystes des Amibes ; les œufs embryonnés des Ascarides, des Oxyures et des Trichocéphales ; les formes larvaires des Ténias, des Douves et de l'Ankylostome. Toutefois l'apport peut être fait directement par le malade lui-même au moyen de ses mains ou de ses ongles malpropres (Ankylostome pour les mineurs, Oxyures pour les enfants).

b. *Pénétration par la muqueuse digestive.* — Elle est la règle pour les *parasites des tissus ;* ainsi les embryons hexacanthes du Ténia échinocoque, les embryons de Trichine passent directement à travers la paroi intestinale.

c. *Pénétration par effraction de la peau* — Elle est directe ou indirecte.

La *pénétration directe* est réalisée, par exemple, par les larves d'Ankylostomes (Looss, Schaudinn) et les larves de Bilharzies (Katsurada et Hashegawa) qui envahissent le corps à travers la voie cutanée. C'est le cas également de beaucoup de larves de Diptères qui se développent sous la peau.

La *pénétration indirecte* est la règle pour les Trypanosomes, les Spirochètes et les Hémosporidies ; leur entrée dans le torrent circulatoire est toujours passive et se fait par l'intermédiaire

d'Arthropodes piqueurs (Glossines, Moustiques, Tiques), qui leur servent d'hôte transitoire.

§ 2. — Facteurs secondaires intervenant dans les maladies parasitaires

La cause déterminante des affections parasitaires est la présence des parasites chez l'Homme. Mais, il existe un grand nombre de facteurs secondaires qui interviennent, d'une façon plus ou moins directe, dans l'étiologie de ces maladies. Pour la commodité de leur description, on peut les diviser en trois groupes : 1° facteurs extérieurs ; 2° facteurs individuels ; 3° facteurs se rattachant à la manière d'être du parasite.

1° Facteurs extérieurs. — Ils sont de deux sortes. Les premiers dépendent de la manière dont l'Homme vit dans le milieu extérieur : la malpropreté individuelle ou celle des maisons, le travail en commun dans des espaces clos (mines, usines), certaines professions, l'existence d'agglomérations ouvrières ou enfantiles, toutes les fautes contre les règles hygiéniques, etc., sont des causes éminemment favorables à la transmission des affections parasitaires.

Les seconds sont d'ordre climatérique et parmi ces derniers la température et l'humidité sont deux facteurs importants.

α) La *température*, d'une manière générale, favorise le développement des germes et augmente leur virulence ; c'est dans les régions intertropicales que la dysenterie amibienne fait de nombreuses victimes ; la forme pernicieuse de la fièvre paludéenne se montre dans les pays palustres pendant la saison chaude (*fièvre estivo automnale*) ; les larves d'Ankylostomes ne se développent bien qu'au-dessus de 20° ; les Puces, les Moustiques, les Rougets sont abondants pendant l'été, etc. De ce fait, beaucoup de zooses ont des allures saisonnières.

β) L'*humidité*, comme la température, est nécessaire pour l'évolution du parasite ; son action est très nette, en particulier, sur le développement des œufs ou des larves de certains Helminthes (Ascaris, Ankylostomes).

2° Facteurs individuels. — Les facteurs personnels, qu interviennent comme causes secondaires dans l'étiologie des maladies parasitaires, sont l'âge et la constitution de l'hôte.

a. *Age.* — C'est particulièrement pour les Helminthes que le rôle de l'âge a été mis en évidence. D'une manière générale, les fœtus sont indemnes ; mais on peut concevoir facilement des cas particuliers où ils pourraient être infestés par l'intermédiaire de la mère. Rares dans le jeune âge, les cas d'helminthiase sont de plus en plus fréquents à mesure que les enfants grandissent, puis diminuent jusque vers l'âge de vingt ans ; le maximum paraît être atteint entre dix et quinze ans ; les statistiques donnent à ce moment un pourcentage de 63 à 90 p. 100. Pour l'âge adulte la proportion se maintient assez bas, pour se relever dans la dernière période de l'existence ; à soixante-dix ans, on trouve de 30 à 47 p. 100 d'individus porteurs de parasites. Il est probable que cette influence de l'âge est plus apparente que réelle et qu'elle est surtout une conséquence du régime alimentaire et de la pratique, plus ou moins suivie, des règles hygiéniques.

b. *Constitution de l'hôte.* — La question du terrain individuel a une grande importance en ce qui concerne la symptomatologie et le pronostic des maladies parasitaires. La présence des Vers intestinaux, chez les personnes bien constituées, passe souvent inaperçue ; au contraire, chez les enfants, les sujets atteints de névroses, ils produisent des troubles réflexes des plus variés. Les parasites cutanés, Poux et Sarcoptes, pullulent plus facilement chez les personnes affaiblies. Chez les enfants strumeux, mal soignés, mal nourris, la pédiculose peut acquérir une certaine gravité : le grattage détermine des lésions d'impétigo et la formation de croûtes dans lesquelles grouillent d'innombrables Poux. Enfin, les individus de faible résistance offriront un terrain favorable à toutes les affections parasitaires de nature débilitante (paludisme, bothriocéphalose, ankylostomose, etc.).

3° Facteurs tenant à la manière d'être des parasites. — Chaque maladie parasitaire possède un cachet particulier qu'elle tient de la nature même du parasite qui la détermine. Toutefois, comme ces derniers peuvent se comporter de diverses façons

dans l'organisme, il en résulte que le danger qu'ils nous font courir est plus ou moins sérieux. Il est évident, d'abord, que pour les parasites dont l'habitat est fixe, la gravité de l'affection sera en rapport direct avec leur quantité. Tel sujet ne sera nullement incommodé par la présence de quelques Ankylostomes dans son intestin, tandis que les symptômes de l'anémie se montreront dès que le nombre des Vers augmentera et atteindra un certain chiffre. Mais, lorsqu'un parasite est erratique et peut s'arrêter en un point variable de l'organisme, la question du siège a une importance capitale ; ainsi les Cysticerques de la peau et des muscles sont, en général, inoffensifs ; ceux de l'encéphale sont mortels ; même observation pour les kystes hydatiques qui peuvent se développer dans toutes les régions du corps.

§ 3. — Pathogénie des maladies parasitaires

La pathogénie des accidents parasitaires est loin de présenter beaucoup d'uniformité. Les parasites, en effet, pour agir sur l'économie, mettent en œuvre des actions diverses que l'on peut diviser en : 1° *mécaniques ;* 2° *traumatiques ;* 3° *toxiques ;* 4° *irritatives ;* 5° *vectrices ;* 6° *spoliatrices.*

1° Actions mécaniques. — Ces actions consistent soit en phénomènes d'obstruction, soit en phénomènes de compression ; dans tous ces cas, les parasites n'ont qu'un rôle purement passif.

C'est dans les *phénomènes d'obstruction* qu'il faut placer les nombreux faits d'occlusion intestinale par des paquets d'Ascarides ou de Ténias ; l'arrêt du cours du suc pancréatique par la pénétration d'Ascarides dans le canal de Virsung ; celui de la bile par la présence des Douves ou d'Ascarides dans le canal cholédoque ; c'est encore en faisant obstacle à la circulation lymphatique, que la Filaire de Bankroft provoque les diverses manifestations de la filariose (chylurie, lymphorragies, œdèmes, éléphantiasis), etc.

Les *phénomènes de compression* sont produits par les formes larvaires cystiques des Téniadés ; les kystes hydatiques peuvent acquérir dans certains cas un volume considérable et gêner le

fonctionnement des organes voisins ; les Cysticerques du cerveau, de l'œil, agissent de la même manière.

2° **Actions traumatiques**. — Les exemples de parasites agissant par traumatisme sont très nombreux ; c'est d'abord le cas de tous les Epizoaires : Puces, Poux, Sarcoptes, larves de Muscidés ; c'est aussi la façon de procéder de quelques Helminthes : les œufs de Bilharzie traversent les parois des capillaires sanguins et les déchirent ; les Ankylostomes se servent de leurs crochets pour entamer la muqueuse intestinale et les vaisseaux ; leurs larves, comme celles des Bilharzies, perforent les téguments ; les embryons de Trichine et même les femelles peuvent pénétrer dans la paroi intestinale, etc.

3° **Actions toxiques**. — La sécrétion de substances toxiques par les parasites, douteuse, pour certains d'entre eux, est nettement prouvée pour beaucoup d'autres. C'est à une action toxique et nécrosante de l'*Amœba dysenteriæ* qu'il faut attribuer les ulcères intestinaux de la dysenterie amibienne et les abcès hépatiques qui les accompagnent. L'anémie bothriocéphalique comme celle de l'ankylostomose, est due à la résorption de poisons ; les kystes hydatiques renferment une toxalbumine qui donne lieu à des phénomènes d'urticaire ; beaucoup de troubles réflexes de l'helminthiase intestinale, quoique parfois d'origine traumatique, peuvent avoir pour cause une intoxication parasitaire. Ce pouvoir toxique des parasites paraît s'accompagner, dans certains cas, de l'apparition dans les humeurs d'anticorps tels que des agglutinines (trypanosomoses, spirochétoses), des précipitines (échinococcose).

4° **Actions irritatives**. — La paroi conjonctive qui s'établit autour des parasites des organes (Cysticerques, Hydatides, larves de Trichine) est le résultat d'un processus inflammatoire causé par la présence même de l'animal. C'est dans la même catégorie de faits qu'il faut placer les adénomes déterminés par le passage des œufs de Bilharzies à travers les muqueuses vésicale et intestinale ; les hématomes produits par certains Nématodes au niveau de la muqueuse digestive (Œsophagostomes) ;

les modifications cytologiques observées dans le sang (leucocytose, éosinophilie, etc.). Il y a lieu de signaler également ici l'hypothèse du transport du virus cancéreux par des parasites pénétrant dans les tissus et la production de néoplasmes. En effet, des Demodex (BORREL), des Cysticerques (BRIDRÉ), des kystes à Sarcosporidies (SABRAZÈS et MURATET) ont été vus dans les néoplasmes de certains animaux (Rat, Cheval).

Les parasites sous-cutanés, comme la Filaire de Médine, les Douves, en irritant les tissus, provoquent la formation d'abcès où ils se logent et qui finissent par s'ouvrir à l'extérieur. La Puce chique, beaucoup de larves de Diptères s'enfoncent dans les téguments et donnent lieu, également, à la production d'un abcès sous-cutané.

Enfin, le rôle des Helminthes, dans les affections intestinales, a été mis en lumière dans ces dernières années. En portant directement leur action sur l'épithélium intestinal, ces Vers, parmi lesquels il faut citer particulièrement les Ascarides, les Trichocéphales, les Oxyures, déterminent un état catarrhal plus ou moins intense de la muqueuse.

5° Actions vectrices de germes infectieux. — Le rôle vecteur ou de porte-virus que peuvent jouer certains parasites est surtout frappant chez les Insectes et les Acariens (Glossines, Culicides, Tiques), puisqu'on sait qu'ils inoculent à l'Homme des germes très redoutables (Trypanosomes, Plasmodies, Microfilaires, Spirochètes, etc.) Il est aussi très net, chez les Helminthes qui traumatisent la muqueuse intestinale et ouvrent une porte aux nombreuses Bactéries qui habitent le tube digestif (Colibacille, Bacille typhique, etc.) ; ils interviennent ainsi dans l'étiologie de certaines formes d'entérites et d'appendicites.

6° Actions spoliatrices. — Les prélèvements qu'opèrent, en général, les parasites sur notre économie, pour leur nourriture, n'ont parfois qu'une importance secondaire : c'est le cas des Vers intestinaux. D'autres fois, au contraire, lorsque les parasites sont nombreux, ces phénomènes passent au premier plan et constituent un véritable danger pour l'hôte. Ainsi, les Hématozoaires

de LAVERAN vivent aux dépens des hématies, en détruisent un nombre considérable et anémient profondément les malades.

§ 4. — MOYENS DE DIAGNOSTIC DES MALADIES PARASITAIRES

Parmi tous les symptômes accompagnant les affections parasitaires, aucun ne peut être considéré comme pathognomonique ; tout au plus, ces manifestations, auxquelles on peut ajouter les renseignements tirés de l'habitat du malade, de son régime alimentaire, de ses habitudes hygiéniques, de sa profession, peuvent-elles constituer des présomptions en faveur de la présence de tel ou tel organisme. Fort heureusement, nous avons à notre disposition divers moyens qui nous permettent de transformer ces présomptions en certitude et d'affirmer l'existence d'un parasite dans notre économie.

1° Méthodes pour la recherche directe des parasites. — Il est des cas où le diagnostic s'impose immédiatement. C'est lorsque le médecin a sous les yeux le corps du délit : l'Acare de la gale ou encore des fragments de Ténia armé, de Ténia inerme, de Bothriocéphale, des Ascarides, des Oxyures, des Trichocéphales rendus avec les excréments. En dehors de ces circonstances, on doit se livrer à des recherches microscopiques nombreuses, portant : 1° sur les divers excreta ; 2° sur les liquides provenant de ponctions ; 3° sur le sang.

α) L'examen des matières fécales permettra de découvrir les Amibes du côlon dans la dysenterie chronique ; les Flagellés et les Infusoires dans certaines entérites ; les œufs ou les embryons de divers Helminthes intestinaux (Bothriocéphale, Douves, Ascarides, Oxyures, Trichocéphale, Trichine, Strongylidés) dans les cas où le parasitisme est soupçonné, et d'indiquer, avec certitude, la nature du parasite. L'examen des urines sera, dans certains cas, très profitable ; on pourra constater, dans ce liquide, l'existence des œufs de la Bilharzie dans l'hématurie d'Egypte, et des Microfilaires du sang dans la Filariose.

β) La nature échinococcique d'un kyste du foie ou de toute

autre partie du corps, se trouvera confirmée par la constatation des vésicules, scolex ou crochets, dans le liquide de la ponction.

γ) L'examen du sang, soit à l'état frais, soit après fixation sur lame et coloration, servira à mettre en évidence la présence de Filaires du sang, des Hématozoaires de Laveran, des Trypanosomes, lorsque cette présence sera soupçonnée. Dans le cas de maladie du sommeil, il ne faut pas négliger l'examen du liquide céphalo-rachidien.

2° Étude de la formule leucocytaire. — On peut encore tirer d'utiles renseignements de l'étude leucocytaire du sang. L'helminthiase s'accompagne, en effet, d'une *éosinophilie* très accentuée. Alors que normalement le sang renferme de 1 à 4 p. 100 de leucocytes éosinophiles, on trouve, dans cette affection un pourcentage beaucoup plus élevé pouvant atteindre jusqu'à 75 p. 100. Toutefois cette éosinophilie n'est pas constante, car c'est une réaction purement individuelle ; et quand elle fait défaut elle n'infirme nullement l'existence du parasite.

3° Séro-diagnostic. — On a tenté, dans ces derniers temps, d'appliquer le séro-diagnostic et en particulier les méthodes d'agglutination et de fixation du complément pour le diagnostic de certaines affections telles que la trypanosomose, l'échinococcose, etc. On trouvera exposés dans des ouvrages spéciaux, le principe et la technique de ces méthodes.

§ 5. — Prophylaxie et traitement dans les maladies parasitaires

1° Prophylaxie. — En parasitologie, la prophylaxie a pour base la connaissance exacte des diverses phases évolutives que parcourent les parasites.

Toutefois, sans se livrer à une étude spéciale de ce cycle évolutif, on peut, dès à présent, en tenant compte de la manière d'être des parasites, indiquer un certain nombre de règles hygiéniques, dont la pratique permettra, dans une certaine mesure, d'éviter les maladies parasitaires. En particulier, il faut : 1° main-

tenir les locaux et, en général, tous les endroits fréquentés par l'Homme dans un parfait état de propreté ; 2° s'astreindre à des pratiques d'hygiène corporelle ; 3° empêcher la dissémination des œufs des parasites intestinaux en détruisant par le feu, ou par tout autre moyen, les germes ou les parasites qui sont expulsés par les individus contaminés ; 4° éviter de les répandre aux alentours des habitations, sur les fumiers, à côté des fruits, et de les mettre à la portée des animaux qui leur servent d'hôte intermédiaire, s'ils en ont un ; 5° ne pas oublier que les aliments crus et l'eau sont les véhicules de beaucoup de parasites et ne faire usage, par suite, que d'aliments propres, de fruits, de légumes et de salades, qui n'ont pas été souillés ; 6° ne se servir, comme eau de table, surtout dans les pays tropicaux, que d'eau bouillie ou filtrée ; 7° soumettre à une inspection rigoureuse la chair des animaux qui entrent dans l'alimentation de l'Homme et servent d'hôte intermédiaire à quelques-uns de ses parasites (Porc, Bœuf, Saumon, Lotte, Brochet, etc.) et rejeter, en conséquence, toute viande suspecte ou n'ayant subi qu'une cuisson insuffisante ; 8° se garantir contre la piqûre des Diptères qui servent d'agents de transmission aux Hématozoaires et empêcher la pullulation de ces Insectes en détruisant leurs œufs et leurs larves ; 9° faire usage, dans certains cas bien déterminés, de médicaments préventifs, dont l'efficacité a été reconnue (quinine dans la malaria).

2° **Traitement.**— Quand les parasites ont envahi l'organisme, il faut avant tout réaliser la destruction ou l'expulsion de ces animaux ; les médicaments utilisés sont les uns *parasiticides* et les autres *parasitifuges*. Malheureusement, ces substances ne les atteignent pas toujours, et vis-à-vis de certains parasites des tissus nous sommes complètement désarmés. Dans ces cas, le traitement symptomatique est la seule ressource que nous possédions. Enfin, le traitement chirurgical peut, dans bien des circonstances être un adjuvant fort utile au traitement thérapeutique et apporter au malade un soulagement très prononcé, sinon une entière guérison.

CHAPITRE III

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES PARASITES ET DES MALADIES PARASITAIRES

Tous les parasites, observés jusqu'à ce jour chez l'Homme, appartiennent à l'un des trois embranchements suivants : *Protozoaires, Vers, Arthropodes.* Leur description se fera d'après l'ordre zoologique.

PREMIÈRE DIVISION

LES PROTOZOAIRES

Les Protozoaires sont des êtres unicellulaires, de taille microscopique et d'organisation très simple. Les Zoologistes les partagent en plusieurs sous-embranchements. Quatre d'entre eux nous intéressent et se caractérisent de la façon suivante.

Corps cellulaire nu ; des pseudopodes.			**Rhizopodes.**
Corps cellulaire généralement pourvu d'une membrane.	Êtres toujours parasites		**Sporozoaires.**
	Êtres souvent libres et munis	de fouets ou flagelles.	**Flagellés.**
		de cils vibratiles.	**Infusoires.**

PREMIÈRE SECTION

RHIZOPODES

Les Rhizopodes ont pour caractère essentiel d'être dépourvus de membrane cellulaire et d'émettre, par leur périphérie, des

prolongements protoplasmiques, de forme variable, appelés *pseudopodes*. Un seul groupe, celui des Amibes, qui peut être considéré comme le moins élevé en organisation, mérite réellement d'être mentionné. Les deux genres *Amœba* Ehrenberg et *Leydenia* Schaudinn renferment les espèces parasites de l'Homme.

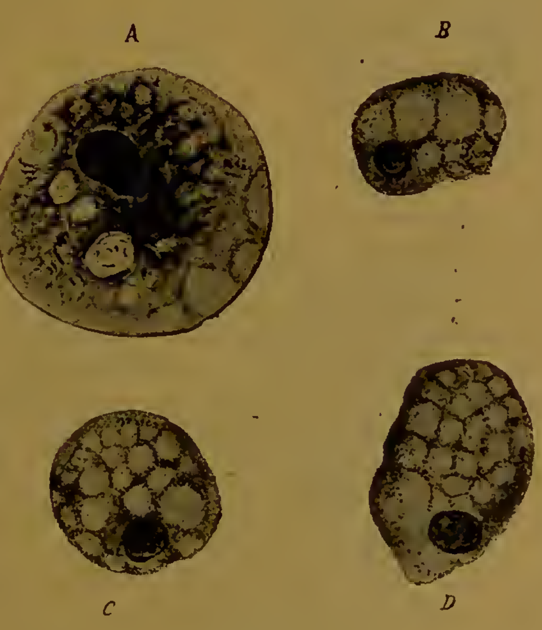


Fig. 4.
Amœba coli Loesch, à l'état de repos.
(*A*, d'après COUNCILMAN et LAFLEUR ; *B, C, D*, d'après KOWACS).

GROUPE UNIQUE

AMIBES

1° Caractères généraux. — Les Amibes sont de petites masses sarcodiques nucléées dont le protoplasma, renfermant des vacuoles et des inclusions diverses, se partage en une zone centrale granuleuse, l'endoplasma, et une zone périphérique hyaline, l'ectoplasma. A l'état de repos, ces êtres sont arrondis (fig. 4); lorsqu'ils sont en mouvement, ils se déforment, poussent des pseudopodes (fig. 5) et rampent, comme des corps visqueux, à la surface des objets. La chromatine du noyau est disposée en une grosse granulation plus ou moins centrale, le *karyosome*, reliée à une couche périphérique par un fin réticulum chromatique ; à son tour, le karyosome est souvent centré par une granulation plus brillante, le *centriole*, qui serait l'homologue du centrosome de la cellule des Métazoaires.

Les Amibes vivent dans les milieux liquides et se nourrissent des matières organiques que ces derniers tiennent en suspension ; les particules alimentaires, saisies et englobées par les pseudopodes, sont digérées dans les vacuoles du protoplasma.

2° Reproduction. — La reproduction des Amibes peut être asexuée ou sexuée.

La *reproduction asexuée* s'accomplit par scissiparité avec,

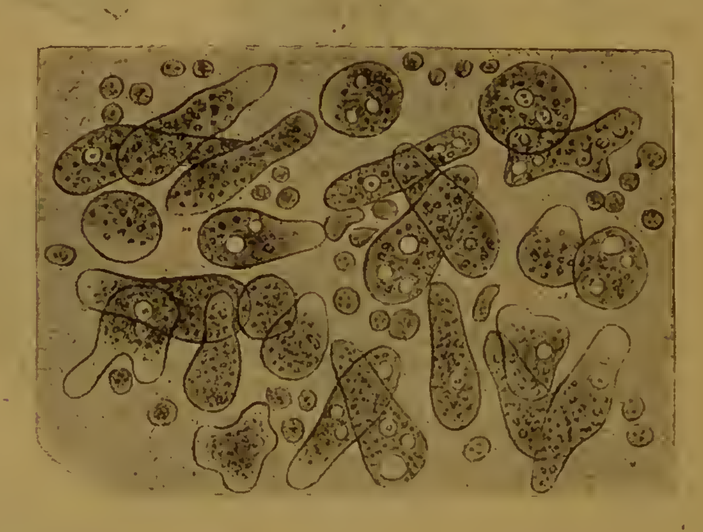


Fig. 5.
Amœba coli Loesch, à l'état de mouvement (d'après Loesch).

selon les cas, division indirecte ou directe du noyau (*schizogonie*) ; c'est le mode habituel de multiplication de ces êtres placés dans leur milieu normal.

La *reproduction sexuée* ou *sporogonie* assure la conservation de l'espèce dans les conditions défavorables. Il y a, d'abord, *enkystement* de l'Amibe; puis le noyau se partage; chaque noyau-fille émet des particules chromatiques dans le protoplasma et ce qui reste se résorbe par la suite. Les particules chromatiques ou *chromidies* se reconstituent en deux noyaux reproducteurs. Ceux-ci s'épurent par émission d'une certaine quantité de chromatine et se transforment en deux pronucléus, l'un mâle et l'autre

femelle. Chacun d'eux subit une nouvelle bipartition, et dans chaque groupe, l'une des deux moitiés disparaît ; les deux qui subsistent copulent et se fusionnent (*autogamie*) en un noyau appelé *synkaryon;* celui-ci donne, par divisions successives, un certain nombre de noyaux-filles autour desquels le protoplasma se partage en *spores* (fig. 6). La dissémination des spores se fait par rupture de la paroi des kystes (SCHAUDINN).

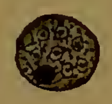




Fig. 6.
Kystes de l'*Amœba coli* Loesch (d'après GRASSI).

3° Transmission et propagation.— La présence des Amibes dans les eaux douces, ou de leurs kystes dans les poussières de l'atmosphère, nous permet de concevoir comment ces êtres peuvent pénétrer dans l'organisme humain. Les kystes servent à la propagation exogène ; quand ils pénètrent dans l'intestin, ils éclatent et les masses intérieures mises en liberté reprennent leur mobilité. Ce mode de transmission a été mis en évidence par une expérience auto-personnelle de CALANDRUCCIO.

4° Amibes parasites de l'Homme.—Ces Amibes se divisent en : *Amibes non pathogènes* et *Amibes pathogènes*.

a. *Amibes non pathogènes*.— Il y a des cas où les Amibes qui pénètrent dans l'organisme humain restent inoffensives ; elles ne manifestent leur présence par aucun trouble morbide, ou bien s'il existe des accidents elles n'en sont nullement la cause. Les espèces non pathogènes signalées, sont assez nombreuses [1] ; les unes ont été vues chez des malades atteints d'affections diverses : diarrhées, entérites, choléra, fièvre typhoïde, etc. ; les

[1] *Amœba coli* Lœsch; *A. intestini vulgaris* Quincke et Roos ; *A. lobosa guttula* Celli et Fiocca (*A. guttula* Dujardin); *A. lobosa oblonga* C. et F. (*A. oblonga* Schmarda) ; *A. lobosa coli* C. et F. (*A. coli* Lœsch ?) ; *A. lobosa undulans* C. et F.; *A. spinosa* C, et F.; *A. diaphana* C. et F.; *A. reticularis* C. et F. (non *A. reticulosa* Butschli) ; *A. vermicularis* Weisse ; *Entamœba hominis* Casagrandi et Barbagallo = *Entamœba coli* (Lœsch) emend. Schaudinn ; *Ent. minuta* Elmassian ; *Ent. nipponica* Koidzumi ; *Ent. Williamsi*, Prowazek, 1911 ; *Ent. polecki*, Prowazek, 1912.

autres ont été observées dans les selles d'individus sains ou dans le mucus vaginal de femmes non malades.

SCHUBERG a donné une explication de la présence fortuite des Amibes dans les selles de certains individus. Ces organismes, en effet, ne peuvent vivre que dans un milieu alcalin comme celui qui existe dans les premières parties de l'intestin ; normalement, on ne peut donc les trouver dans le gros intestin où la réaction est acide ; mais que, pour une cause quelconque, physiologique ou pathologique, le contenu de cette dernière partie du tube digestif devienne alcalin, les Amibes pourront faire leur apparition. C'est un fait, d'ailleurs connu, que ces êtres se montrent fréquemment dans les selles des personnes auxquelles on administre des purgatifs salins, c'est-à-dire chez lesquelles on modifie artificiellement la réaction du milieu intestinal tout entier.

b. *Amibes pathogènes*. — D'autres Amibes, trouvées chez l'Homme, n'ont pas malheureusement ce caractère d'innocuité et semblent être la cause des troubles pathologiques avec lesquels elles coexistent. Deux formes [1] sont bien connues, tant au point de vue descriptif, qu'au point de vue de l'action pathogène qu'elles exercent sur notre organisme : ce sont l'*Amœba dysenteriæ* et l'*A. tetragena*, agents d'une forme très meurtrière de la dysenterie, la *dysenterie amibienne* ou *chronique*, si répandue dans les régions tropicales ; les autres espèces restent à l'état de curiosité médicale, n'ayant été trouvées que dans de rares exceptions, de telle sorte que l'on peut élever des doutes aussi bien sur la valeur des espèces créées que sur leur pouvoir nocif ; elles ne mériteront qu'une courte mention. Nous décrirons successive-

[1] LISTON (1911) aurait isolé, à Bombay, dans les selles dysentériques et les abcès du foie, deux autres espèces que MARTIN rattache au type *A. limax*. L'une a des kystes de 12 à 15 µ, se multiplie par division binaire et bourgeonnement interne ; le noyau des bourgeons proviendrait de la condensation des chromidies. L'autre ne possède que le premier mode de multiplication et ses kystes ne mesurent que 6 à 8 µ. Les essais tentés pour infester de jeunes Chats n'ont pas réussi.

PROWAZEK (1912) parle d'une variété d'*E. histolytica* (*A. dysenteriæ*) ayant des caractères la rapprochant de *A. limax* et *A. verrucosa*, et qui causerait une dysenterie endémique bénigne chez les enfants, à Saipan (îles Mariannes).

ment les Amibes de l'intestin, de la cavité buccale, des organes génito-urinaires, des poumons, des épanchements et des abcès.

ARTICLE PREMIER

AMIBES DE L'INTESTIN

§ 1. — Description zoologique

Première espèce. — *Amœba dysenteriæ* Councilman et Lafleur, 1893.

Synonymie : *A. dysenteriæ* Kruse et Pasquale, 1893. — *A. coli felis* Quincke et Roos, 1894. — *Entamœba histolytica* Schaudinn, 1903.

1° Description de l'Amibe. — L'Amibe très jeune mesure 3 à 4 µ de diamètre ; au stade chromidial qui aboutit à la sporulation ou à la production des mérozoïtes, elle atteint 35 µ et même 60 µ (Noc) ; en moyenne, son diamètre varie entre 15 et 30 µ. Cette espèce possède une très grande mobilité ; l'ectoplasma, clair et hyalin, se distingue très nettement de l'endoplasma granuleux et contenant de nombreuses hématies. Le noyau, peu distinct à l'état frais, est assez pauvre en chromatine [1], et souvent dépourvu de centriole ; l'unique karyosome est petit.

Sur les préparations fixées et colorées par le bleu Borrel et l'éosine, ces organismes sont arrondis et mesurent 15 à 35 µ de diamètre. Le protoplasma se colore en bleu et contient diverses inclusions (particules alimentaires, Bactéries, globules blancs et rouges, débris de cellules épithéliales) dont les plus constantes et les plus caractéristiques sont les hématies. Les nombreuses vacuoles qu'il renferme lui donnent un aspect alvéolaire (Pl. I, *A* et *A'*). Le noyau est coloré en rouge vineux ; il est rond, ovalaire ou légèrement arqué, le plus souvent excentrique et même périphérique chez les jeunes Amibes ; son diamètre peut atteindre 13 µ.

[1] Jusqu'à plus ample informé, nous considèrerons comme identique à *A. dysenteriæ*, l'Amibe étudiée par Noc, en Cochinchine, et qui se fait remarquer par son noyau riche en chromatine.

2° Multiplication. — L'*Amœba dysenteriæ* se multiplie dans l'intestin par division directe.

On trouve également, dans les fèces, des spores brunes de 2 à 7 μ (SCHAUDINN). Ces spores naissent, après autogamie probablement, par un mécanisme un peu spécial. Le karyosome se porte à la périphérie du noyau et émet, dans le protoplasma, des chromidies ayant la forme de bâtonnets et se multipliant activement (*stade chromidial*) ; le reste du noyau disparaît. A ce moment apparaissent à la surface de l'Amibe de petits bourgeons protoplasmiques dans chacun desquels pénètre un grain chromidial ; chaque bourgeon se détache et s'entoure d'une membrane brune. Ce sont ces spores que SCHAUDINN a considérées comme kystes. Toutefois de vrais kystes mesurant jusqu'à 14 μ de diamètre, ont été vus par NOC, dans les fèces et dans les cultures.

Ce même auteur a également observé en Cochinchine, chez l'Amibe dysentérique, un procédé spécial de multiplication, qu'il appelle *bourgeonnement interne*. Chez les grandes Amibes, le noyau est remplacé par des chromidies dispersées sur les travées protoplasmiques (fig. 7) et chaque grain est au centre d'un corpuscule vacuolaire. Ces corpuscules, de 3 à 7 μ (*bourgeons internes* ou *mérozoïtes* de NOC), s'extériorisent à mesure que l'Amibe chemine, sous forme de bourgeons et se détachent pour se transformer en petites Amibes. Dans le kyste, le noyau passe aussi à l'état chromidial. Quand les conditions sont meilleures et que sa paroi se ramollit, le contenu se mobilise. A la périphérie, apparaissent alors de fins bourgeons de 3 à 5 μ, avec un grain chromidial central, à contour assez net, qui en se détachant vont donner les spores de SCHAUDINN. Toutefois, NOC n'a jamais vu la membrane à double contour décrite par l'auteur précédent.

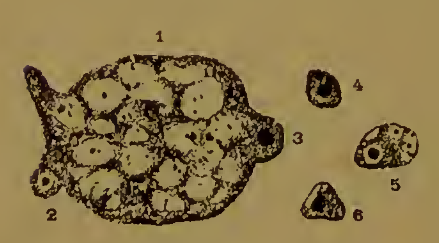


Fig. 7.
Formation de mérozoïtes, chez l'*Amœba dysenteriæ*, par bourgeonnement interne (d'après NOC).
1, Amibe adulte ; 2 et 3, extériorisation des bourgeons internes ; 4, 5, 6, jeunes Amibes provenant de l'isolement des mérozoïtes.

3° Culture. — On peut cultiver, sur gélose acidifiée à 1 p. 100, cette Amibe en partant du pus hépatique (LESAGE, NOC). Les kystes apparaissent assez rapidement dans les cultures, mais les Amibes obtenues n'ont aucun pouvoir nocif. Les kystes venant directement des matières fécales sont pathogènes pour le Chat.

4° Répartition géographique. — L'*Amœba dysenteriæ* est une espèce qui paraît limitée à la partie orientale du continent asiatique et à l'Egypte.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Amœba tetragena*** (Viereck, 1907).

Synonymie : *Ent'amœba tetragena* Viereck, 1907 ; *Ent. africana* Hartmann, 1908.

1° Description de l'Amibe. — L'Amibe tétragène, découverte par VIERECK, mesure de 20 à 30 µ, au repos. L'ectoplasme est



Fig. 8.

Amœba tetragena : Phases de reproduction (d'après HARTMANN).

1, Amibe à l'état végétatif ; 2 à 5, phases de l'autogamie ; 6, division du synkaryon (5) en quatre noyaux-filles.

nettement différencié ; les mouvements sont assez vifs ; le noyau, visible à l'état frais, a un aspect vésiculeux et possède une mem-

brane épaisse à double contour ; la chromatine est abondante ; au centre il existe un karyosome, avec un centriole, parfois limité par un espace clair (fig. 8).

2° Multiplication. — Elle a beaucoup d'analogie avec celle de l'*A. dysenteriæ*. Toutefois, les kystes s'en distinguent par ce caractère constant qu'ils ne renferment que 4 spores dont le noyau provient d'une double bipartition du synkaryon, après autogamie (2 à 6, fig. 8).

3° Répartition géographique. —L'Amibe tétragène paraît être plus répandue que la première espèce. On la trouve sur la côte occidentale de l'Afrique (possessions allemandes), à Rio-de-Janeiro, en Egypte, dans l'Inde.

§ 2. — Considérations médicales sur l'amibose intestinale

DYSENTERIE AMIBIENNE

Synonymie : Dysenterie chronique, dysenterie intertropicale, dysenterie endémique, entérite amibienne, amibose intestinale.

1° Historique. — En 1875, à Saint-Pétersbourg, Lœsch examinant les selles d'un jeune paysan russe atteint de diarrhée grave, y découvrit de nombreuses Amibes pour lesquelles il créa l'espèce *Amœba coli* et fit entrevoir la possibilité du rôle pathogène de ces parasites. A partir de ce moment, les recherches faites par de nombreux auteurs (Koch, Kartulis, Osler, Councilmann et Lafleur, Kruse et Pasquale, etc.) montrent que les Amibes existent également, dans les régions chaudes, dans les selles des individus atteints de *dysenterie chronique* et qu'elles ont un rôle pathogène. Après avoir été quelque temps contesté par les médecins italiens, ce rôle est aujourd'hui universellement accepté et la *dysenterie amibienne* établie sur des bases solides, a pris place dans notre cadre nosologique comme entité morbide.

2° Répartition géographique. — La dysenterie amibienne a été signalée dans presque tous les pays du monde entier, mais elle est particulièrement répandue dans les régions intertropicales.

En *Afrique*, l'Egypte est une des contrées les plus affectées. KARTULIS, KRUSE et PASQUALE, dans l'espace de quelques années, ont observé plusieurs centaines de cas de dysenterie amibienne. GASSER, à Oran, l'a également rencontrée dans cette localité ; enfin, MARCHOUX l'a étudiée au Sénégal.

En *Amérique*, ce sont les Etats-Unis qui fournissent le plus fort contingent d'observations et c'est à Baltimore, en 1891, que COUNCILMAN et LAFLEUR ont publié leurs travaux, demeurés classiques, sur cette affection. Celle-ci a été également décrite, dans l'Amérique du Sud, à Rio-de-Janeiro.

En *Asie*, la dysenterie amibienne existe à l'état endémique sur une grande étendue de ce continent ; le Japon, les Indes, l'Est de la Chine, le Tonkin, les îles Philippines sont les pays où elle sévit avec le plus d'intensité.

En *Europe*, elle est plus rare ; néanmoins elle a été observée à Saint-Pétersbourg, à Kiew, à Doberitz, à Kœnigsberg, à Munich, à Turin, à Padoue, ce qui indique qu'elle n'est pas toujours localisée aux régions tropicales et qu'elle peut gagner les zones tempérées et mêmes froides.

3° Caractères généraux de la maladie. — La pluralité des dysenteries est admise aujourd'hui par tous les cliniciens et, d'après la nature de l'agent pathogène, on en distingue plusieurs variétés dont les principales sont : la *dysenterie bacillaire*, la *dysenterie amibienne* et la *dysenterie à Infusoires*. Les deux premières formes sont les plus répandues. Mais, tandis que la dysenterie bacillaire se présente comme une maladie aiguë, *épidémique* et *saisonnière*, fréquente dans les régions tempérées et frappant les individus soumis au même régime, aux mêmes influences telluriques, aux mêmes conditions hygiéniques, la dysenterie amibienne est plutôt localisée dans les régions chaudes où elle devient *endémique* et *permanente* (*dysenterie endémique*, *dysenterie intertropicale*). Son principal caractère est la *chroni-*

cité (*dysenterie chronique*) qui s'établit d'embiée ou à la suite d'une attaque aiguë. Au point de vue clinique, la dysenterie amibienne, comme toutes les dysenteries, se caractérise, dans les cas graves, par des *ulcérations du gros intestin* s'accompagnant de *ténesme*, d'*épreintes* et de *selles liquides*, nombreuses, fétides, muco-sanguinolentes, tenant en suspension des grumeaux blanchâtres, représentant des fragments de muqueuse intestinale. Toutefois, il existe des cas bénins dans lesquels on ne note qu'une légère diarrhée sanguinolente indolore, survenant à la suite d'un léger excès de table, d'un refroidissement, et interrompue par des périodes d'accalmie et même de constipation. Entre ces deux formes extrêmes, on trouve toutes les modalités.

4° **Étude des symptômes.** — Le *début* est insidieux ou brusque. Dans le premier cas, la dysenterie commence par une simple diarrhée indolore, sanguinolente, qui peu à peu change de caractère. Dans le second cas, il se produit une attaque franche de dysenterie ; mais la guérison ne s'établit pas et les symptômes persistent plus ou moins atténués.

La *marche* de la dysenterie amibienne est, de ce fait, irrégulière et comporte une alternance de périodes d'accalmie et d'exacerbation ; toutefois, même dans les cas bénins, le pronostic est toujours réservé ; une poussée aiguë peut survenir brusquement et emporter le malade.

Les *selles* manquent d'uniformité ; dans les attaques aigues et graves elles sont liquides, muco-sanguinolentes et ressemblent à celles de la dysenterie bacillaire ; dans les cas bénins elles n'arrivent que progressivement à l'état liquide ; elles sont d'un brun jaunâtre, renferment un peu de sang et de petites masses gélatineuses ; leur réaction est alcaline.

Les *épreintes* font complètement défaut ou sont peu marquées et n'apparaissent que lorsqu'il y a une aggravation. Le *ténesme* est rare aussi, et son absence tient à la rareté des ulcérations au niveau du rectum.

La maladie est généralement *apyrétique* ; mais, à la longue les malades prennent un faciès spécial : ils sont *amaigris* et profondément *anémiés*.

5° Étiologie. — *Amœba dysenteriæ* et l'*A. tetragena* sont bien, suivant les régions, les agents pathogènes de la dysenterie amibienne ; cette donnée, étayée sur les nombreuses observations faites, est confirmée par l'expérimentation.

Faits d'expérimentation. — La vérification expérimentale de l'action nocive des Amibes est très délicate, car jusqu'ici, les formes provenant des cultures mixtes, ne se sont pas montrées pathogènes ; on est donc obligé d'utiliser directement les selles des malades ; on pourrait croire que les résultats sont plus ou moins faussés par la virulence des microorganismes qui accompagnent les Amibes ; mais MARCHOUX a démontré que si on prend des selles dysentériques nocives pour le Chat et si on les chauffe en tube scellé, à 45°, pendant 35 minutes, les Amibes sont tuées et les selles deviennent inoffensives malgré la vitalité des Bactéries. Du reste, cette cause d'erreur disparaît quand on a sous la main des abcès du foie dont le contenu ne renferme que des Amibes, sans mélange d'aucun autre élément microbien. Enfin, pour les résultats expérimentaux, il faut tenir compte aussi de l'état de fraîcheur des selles ; c'est un facteur important et qu'on ne doit pas oublier, car les Amibes sont, en définitive, des organismes qui s'altèrent rapidement. L'inoculation du mucus dysentérique se fait par voie rectale aux Chiens ou aux Chats. C'est ordinairement à ces derniers animaux que l'on s'adresse car ils se sont montrés très réceptifs vis-à-vis des Amibes de la dysenterie. Les inoculations tentées par LOESCH, KARTULIS, HLAVA, QUINCKE et ROOS, KRUSE et PASQUALE, JÜRGHENS et SCHAUDINN, MARCHOUX, DOPTER, LESAGE pour ne citer que les principaux expérimentateurs, ont donné des résultats positifs, particulièrement au Soudan et en Egypte, et ont permis de reproduire, chez les Chats, toutes les lésions de la dysenterie amibienne.

La transmission de la maladie au Chat, par ingestion, ne réussit qu'avec des selles désséchêes et contenant surtout des kystes (SCHAUDINN). Il n'est pas cependant impossible que, pour l'Homme, elle se fasse également avec les selles fraîches, puisque les kystes, se formant surtout dans son intestin, elles doivent forcément en contenir.

6° Technique pour l'étude du parasite. — Les Amibes se trouvent, en quantité considérable, dans la substance gélatineuse qui remplit les ulcérations et dans le mucus dysentérique. On peut les examiner vivantes ou fixées.

a. *Préparations fraîches.* — Le mucus doit être examiné le plus tôt possible après son évacuation, car, si l'on attend trop longtemps, les Amibes deviennent paresseuses à se mouvoir et finissent même par devenir tout à fait immobiles. On place, sur une lame, une goutte de la sérosité qui surnage au-dessus des mucosités dysentériques. Cette sérosité est un bon milieu dans lequèl les Amibes conservent pendant longtemps leur mobilité. On prélève alors un fragment *grisâtre* de la mucosité dysentérique et on le dissout dans la goutte de sérosité déposée sur la lame ; on recouvre d'une lamelle et on lute à la paraffine. A un grossissement moyen, on voit les Amibes se déplacer lentement dans le champ de l'objectif ; la platine chauffante n'est pas nécessaire, car ces organismes conservent leur mobilité, plusieurs heures, à la température du laboratoire ; on peut, d'ailleurs, les exciter et les réveiller de leur torpeur, en projetant sur eux, au moyen du miroir, les rayons lumineux d'une lampe.

b. *Préparations colorées.* — Une goutte de Ziehl déposée sur le bord de la lamelle pénètre par capillarité et colore les Amibes au bout d'une dizaine de minutes ; on lute au baume.

Le mucus intestinal peut être étalé sur lame et fixé par l'alcool absolu ; la coloration par le bleu Borrel et l'éosine met en évidence les Amibes ; de meilleurs résultats sont obtenus avec le contenu des abcès hépatiques. Pour cela il faut avoir soin de racler la paroi du foyer ; le produit du raclage, maintenu à 37°, est étalé sur lame, desséché, fixé à l'alcool absolu et coloré comme précédemment.

7° Pathogénie et anatomie pathologique. — Les ulcérations, dans la dysenterie amibienne, *siègent de préférence dans le cæcum ;* elles peuvent envahir progressivement les autres parties de l'intestin ; mais, contrairement aux dysenteries bacillaires, elles sont rares dans l'S iliaque et le rectum. L'appendice vermiculaire est *fréquemment altéré.* Les ulcérations montrent un

fond saillant, *couvert d'une substance gélatineuse jaunâtre ;* les petites sont rondes; les grandes, ovalaires, à grand axe parallèle aux plis de la muqueuse. La paroi intestinale est très épaissie à leur niveau et reste *normale comme couleur et comme épaisseur sur tous les autres points.* Les bords des clapiers sont irréguliers, déchiquetés, *décollés par la face inférieure et flottants*; les languettes mobiles, qui limitent les

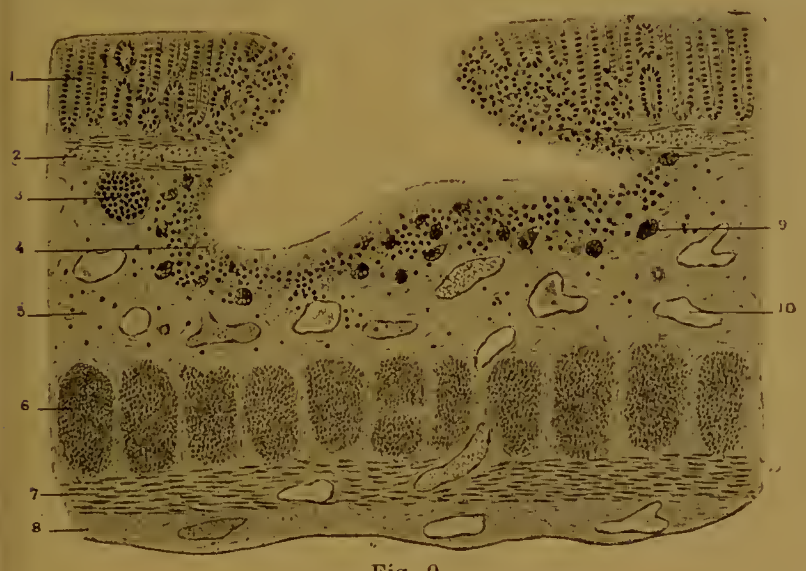


Fig. 9.

Dysenterie amibienne. Coupe, demi-schématique, d'une ulcération intestinale (d'après COUNCILMAN et LAFLEUR).

1, glandes de Lieberkühn. — 2, musculaire muqueuse. — 3, follicule clos. — 4, bord nécrosé de l'ulcération. — 5. sous-muqueuse. — 6 et 7, tunique musculaire. — 8, séreuse. — 9, Amibe. — 10, vaisseau.

ulcérations, sont formées par la couche muqueuse (fig. 9). Un lavage à l'eau enlève la substance gélatineuse : la sous-muqueuse se montre alors infiltrée, œdématiée et fortement altérée ; on y trouve de nombreuses Amibes. Les lésions de cette couche s'étendent, au-delà de la perte de substance, par-dessous la muqueuse. Dans les vieilles plaies, la nécrose peut atteindre la couche musculaire et même la séreuse.

L'étude expérimentale, chez le Chat, a permis de saisir le

mécanisme de ces altérations. Les Amibes, grâce à leurs mouvements amiboïdes, rampent à la surface de la muqueuse, remplissent les glandes de Lieberkühn, s'insinuent entre les éléments épithéliaux en les faisant sauter au besoin ; elles envahissent, ainsi, le chorion de la muqueuse et, par cheminement, s'accumulent dans la sous-muqueuse où leur action toxique va s'exercer d'une façon énergique ; en effet, cette couche s'enflamme, s'œdématie et donne naissance à un petit nodule saillant recouvert par la muqueuse dont les éléments sont frappés de nécrose ; ceux-ci s'éliminent en bloc et dès lors un petit pertuis fait communiquer le clapier sous-jacent avec la lumière intestinale. Cette ulcération microscopique s'élargit par suite de l'extension du foyer sous-muqueux et de la nécrose consécutive de la muqueuse qui le recouvre ; mais, toujours, la perte de substance reste plus petite que la zone d'infiltration placée au-dessous. Dans la dysenterie amibienne, le *point de départ de la lésion se trouve donc dans la sous-muqueuse et gagne secondairement la couche superficielle.*

L'examen du sang indique qu'il y a diminution dans le nombre des globules rouges et dans leur teneur en hémoglobine par action directe de l'agent pathogène sur les éléments du sang. On constate également une éosinophilie très marquée, pouvant atteindre 12 à 25 p. 100 (Billet). Cette éosinophilie n'existe pas dans la dysenterie bacillaire.

8° **Diagnostic.** — Le diagnostic de la dysenterie amibienne ne peut être établi, d'une façon sûre, que par l'examen microscopique des selles. Toutefois, l'apyrexie, la chronicité, la présence d'abcès hépatiques, l'éosinophilie, l'inoculation positive au Chat, le séro-diagnostic négatif seront des présomptions en faveur de l'existence de cette forme de dysenterie.

9° **Pronostic et complications.** — La dysenterie amibienne donne, dans les régions tropicales, une mortalité très élevée ; même dans les cas bénins, le pronostic doit être réservé, car le malade reste sous la menace des complications, telles que : la perforation intestinale, l'appendicite, l'abcès hépatique, l'abcès du cerveau. La fréquence des abcès du foie dans la dysenterie

amibienne a été mise en lumière par de nombreux auteurs ; la proportion varie de 60 à 85 p. 100. Les abcès du cerveau sont plus rares. Les uns et les autres sont dus à l'action nécrosante des Amibes transportées, probablement, dans les deux cas, par l'intermédiaire du courant sanguin.

10° Prophylaxie. — Elle repose tout entière sur le fait de la propagation des Amibes au moyen des formes enkystées. Pour ce motif, les selles des malades devront être détruites ou désinfectées avec soin et l'on ne devra faire usage que d'eau bouillie ou filtrée.

11° Traitement. — Le calomel, à la dose journalière de 5 à 20 centigrammes, ou encore l'ipéca (P. Manson), donnent une amélioration rapide. Au bout d'une à deux semaines, les selles perdent de leur fréquence, et deviennent moulées ; le nombre des Amibes diminue. On a encore utilisé la naphtaline seule, ou bien associée au calomel ou au salol ; le tannin à 0,5 p. 100. Les lavages intestinaux avec une solution d'acide borique à 20 p. 1.000 pour les cas bénins,ou avec une solution de nitrate d'argent de 0,5 à 1 p. 1.000 dans les ces graves ont donné de bons résultats à Le Dantec. Le permanganate de potasse à 0,5 p. 1.000 et l'eau oxygénée très étendue, la liqueur de Labarraque à 8 ou 12 p. 1.000 ont été aussi préconisés.

ARTICLE II

AMIBES DE LA CAVITÉ BUCCALE

L'*Amœba dentalis* Grassi, trouvée dans le tartre dentaire, est douteuse de l'avis même de l'auteur qui l'a décrite.

L'*Amœba buccalis* Sternberg et l'*Amœba gingivalis* Gros, découvertes aussi dans le tartre dentaire, ont un rôle hypothétique. Celli et Fiocca n'ont jamais retrouvé ces organismes dans la cavité buccale. Tout dernièrement, l'*A. buccalis* (*Entamœba buccalis*) a été signalée par V. Leyden et Lœwenthal dans une dent creuse et étudiée par Prowazek. Sa grosseur est

variable (6-32 μ) ; elle se distingue de l'*A. coli* par une séparation très nette de l'ecto- et de l'endoplasma.

ARTICLE III

AMIBES DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Espèce unique. — *Amœba urogenitalis* Baelz, 1883.

Synonymie : *Amœba vaginalis* R. Blanchard, 1885.

Espèce vague groupant toutes les Amibes qui ont été observées dans l'appareil urinaire ou dans les conduits génitaux.

Les observations sont insuffisantes pour apprécier leur pouvoir pathogène et affirmer que, dans les rares cas où leur présence a été constatée, les accidents de cystite, d'hématurie, de vaginite et de métrite, qui existaient, devaient leur être attribués.

ARTICLE IV

AMIBES DES POUMONS

Espèce unique. — *Amœba pulmonalis* Artault, 1898.

Ces Amibes ont été trouvées, par Artault, dans le contenu d'une grosse caverne pulmonaire, d'odeur légèrement fétide, mais non gangréneuse. C'est, probablement, par émigration de la cavité buccale ou par l'apport de poussières que ces organismes ont pu pénétrer dans les bronches et se développer dans les cavernes où la putréfaction leur constituait un milieu nutritif favorable. Elles n'ont pas d'action pathogène sur les tissus.

ARTICLE V

AMIBES DES ÉPANCHEMENTS ET DES ABCÈS

Première espèce. — *Amœba Miurai* Ijima, 1898.

Espèce douteuse créée, par Miura, à Tokio, pour désigner des organismes mobiles, qu'il a vus dans les épanchements de la

plèvre et du péritoine chez une jeune femme de vingt-six ans, morte de cancer de ces séreuses. LÜHE les considère comme de simples éléments cellulaires de l'exsudat.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Leydenia gemmipara* Schaudinn, 1896.

Sous ce nom, LEYDEN et SCHAUDINN désignent une Amibe observée dans le liquide ascitique produit dans deux cas de carcinomatose. Ces êtres, de forme irrégulière, polygonale, anguleuse, mesuraient de 3 à 36 μ. Les pseudopodes filiformes étaient

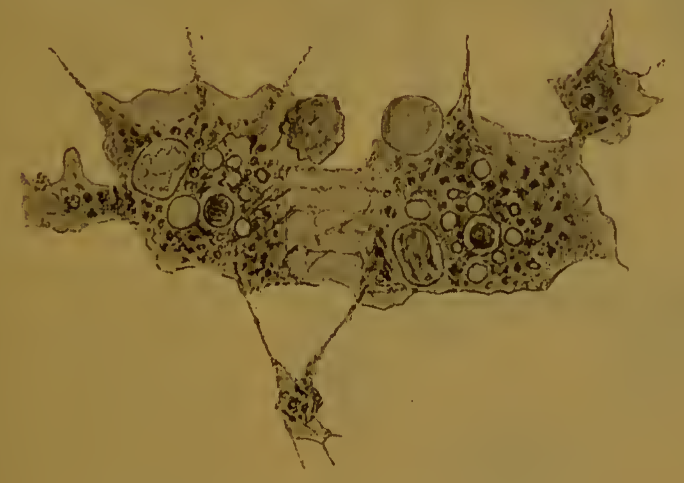


Fig. 10.
Leydenia gemmipara (d'après SCHAUDINN).

hyalins ou granuleux (fig. 10). Leur protoplasma contenaient des granulations jaunâtres, réfringentes, des vacuoles dont une contractile et un noyau. Ces organismes ont été retrouvés, par LAUENSTEIN et BEHLA, dans un autre cas de cancer avec épanchement ascitique. Leur signification reste problématique.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Amœba dysenteriæ* Councilman et Lafleur, 1893.

L'*Amœba dysenteriæ*, ainsi qu'on l'a vu, est capable de déterminer des abcès dans le foie et dans le cerveau ; secondairement

les collections hépatiques peuvent perforer le diaphragme et provoquer des formations purulentes dans le poumon. Les expectorations renferment alors des Amibes vivantes.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Amœba Kartulisi* Doflein, 1901.

KARTULIS, chez un Arabe de quarante-trois ans, et FLEXNER, chez un vieillard de soixante-deux ans, ont trouvé des Amibes dans le pus d'abcès du maxillaire inférieur. D'après le premier auteur, ces organismes, accompagnés de Bactéries, mesuraient de 30 à 38 μ de longueur; ils étaient très mobiles et émettaient des pseudopodes peu nombreux, longs et digités (fig. 11). Leur protoplasma, à grosses granulations et sans vacuoles, renfermait un petit noyau, des leucocytes et des hématies.


Fig. 11.
Amœba Kartulisi (d'après DOFLEIN).

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Amœba pyogenes* Verdun et Bruyant, 1911.

Cette espèce a été observée, en 1907, par ces auteurs, dans un abcès chronique de la région malaire, dont le pus était amicrobien. A l'état vivant, cette Amibe se rencontrait dans les parois de l'abcès ; elle mesurait de 30 à 35 μ de diamètre ; ses mouvements étaient très actifs et se produisaient au moyen de pseudopodes gros et courts. Elle ne présentait pas de distinction entre l'ectoplasme et l'endoplasme, contrairement aux Amibes de la dysenterie. Le noyau, volumineux, et pourvu d'un nucléole très apparent, mesurait de 8 à 15 μ. Les kystes à parois épaisses,

de 6 à 15 μ de diamètre, renfermaient au plus quatre noyaux.

Cette même forme a été revue, en 1909, par Bruyant et Pélissier, dans deux cas de suppuration profonde de la gencive.

DEUXIÈME SECTION

SPOROZOAIRES

Les Sporozoaires sont des Protozoaires parasites des cellules épithéliales ou des tissus et pourvus d'une membrane d'enveloppe permanente ou temporaire. Ils produisent des éléments, appelés *spores*, qui servent pour leur propagation et, on les subdivise en *Télosporidies* et *Néosporidies*, d'après le mode d'apparition de ces spores. Au premier groupe se rattachent les *Coccidies*; au second les *Sarcosporidies* et les *Haplosporidies*. Ce sont les trois seules classes renfermant des espèces parasites de l'Homme.

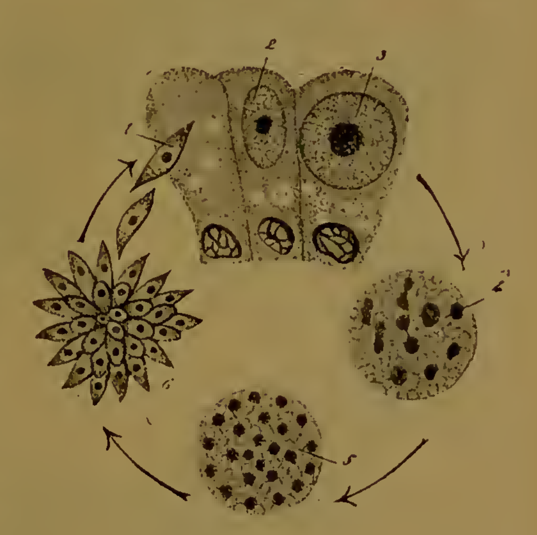


Fig. 12.
Schéma de la schizogonie des Coccidies.
1, mérozoïte pénétrant dans une cellule épithéliale ; 2 et 3, croissance intra-épithéliale de la Coccidie ; 4 et 5, division nucléaire dans le schizonte ; 6, formation des mérozoïtes.

PREMIER GROUPE

COCCIDIES

1° Caractères généraux. — Les Coccidies vivent, généralement, dans l'intérieur des cellules épithéliales. Quand leur

croissance est achevée, elles se multiplient de deux façons : par voie asexuée et par voie sexuée.

a. *Reproduction asexuée.*— Elle porte encore le nom de *schizo-*

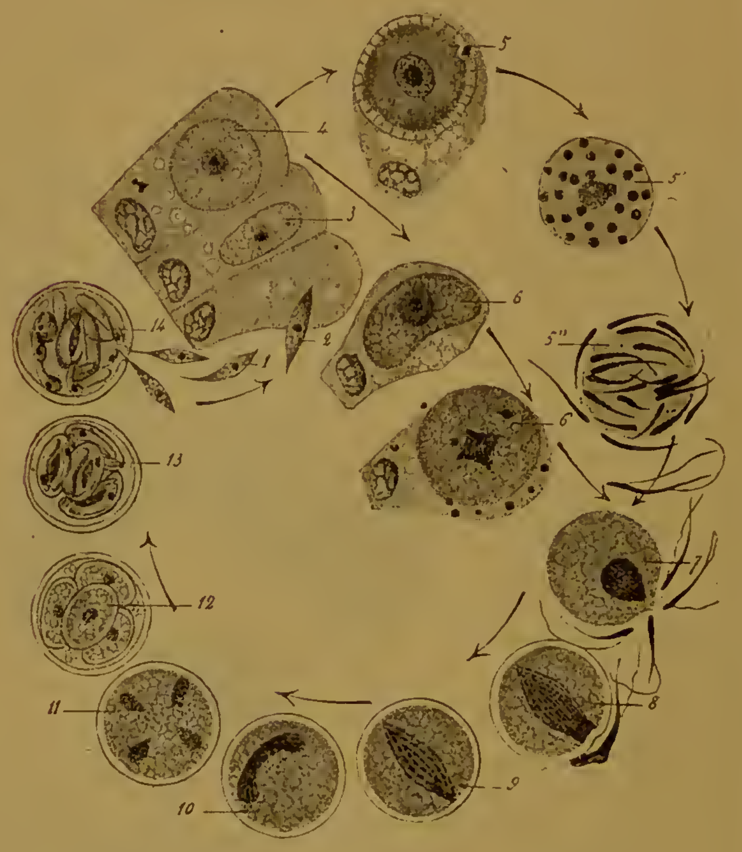


Fig. 13.

Schéma de la sporogonie des Coccidies.

1, mérozoïte libre. — 2, mérozoïte entrant dans une cellule. — 3 et 4, croissance intra-épithéliale. — 5, 5' et 5'', formation des microgamètes. — 6 et 6', formation du macrogamète. — 7, conjugaison. — 8, oocyste. — 9 à 12, formation des sporocystes (spores). — 13, formation des sporozoïtes. — 14, déhiscence du kyste (oocyste).

gonie et assure la multiplication *endogène* du parasite. Par division nucléaire et protoplasmique, la Coccidie adulte, ou *schizonte*, se partage en un certain nombre de petits corpuscules

appelés *mérozoites,* qui deviennent libres et infectent de nouvelles cellules épithéliales (fig. 12).

b. *Reproduction sexuée.* — On la désigne encore sous le nom de *sporogonie ;* elle permet la propagation *exogène* du parasite (fig. 13). Certains individus adultes, appelés *gamontes* ou *gamètes* présentent des caractères sexuels et fournissent des éléments mâles et femelles (*microgamètes* et *macrogamètes*). La fusion de ces deux sortes d'éléments, dont l'un joue le rôle d'ovule et l'autre celui de spermatozoïde, produit un œuf qui s'entoure d'une membrane (*oocyste*) et dont le contenu se partage en un certain nombre de masses nucléées appelées *spores* (*sporocystes*). Celles-ci sont rejetées hors de l'organisme, où elles ont pris naissance, et chacune d'elles produit à son intérieur des *sporozoïtes.* Lorsqu'une de ces spores parvient dans le corps de l'hôte normal sa paroi éclate, les sporozoïtes sont mis en liberté et vont infecter les cellules épithéliales qui doivent leur servir d'habitat.

2° **Coccidies de l'Homme.**— L'Homme n'est généralement pas l'hôte normal des Coccidies. Il ne le devient qu'accidentellement et les espèces bien déterminées, observées chez lui, dans le foie et dans l'intestin, se rattachent aux genres *Coccidium* et *Diplospora.*

Le genre **Coccidium** Leuckart, 1879 (*Eimeria* Schneider, 1875) se caractérise par des oocystes ronds ou ovoïdes renfermant quatre spores produisant chacune deux sporozoïtes.

Le genre **Diplospora** Labbé, 1893 (*Isospora,* Schneider, 1881) est caractérisé par huit sporozoïtes groupés, quatre par quatre, dans deux spores.

ARTICLE PREMIER

COCCIDIES DU FOIE

§ 1. — Description zoologique

On ne connaît, chez l'Homme, qu'une seule Coccidie du foie. C'est le *Coccidium cuniculi*, très fréquent chez le Lapin domes-

tique et le Lapin de garenne et parasitant en même temps l'épithélium des canalicules biliaires et celui de la muqueuse de l'intestin grêle.

ESPÈCE UNIQUE. — *Coccidium cuniculi* (Rivolta, 1878).

Synonymie : *Psorospermium cuniculi* Riv., 1878. — *Coccidium oviforme* Leuckart, 1879. — *Eimeria cuniculi* von Wasielewsky, 1904.

A l'état jeune, la Coccidie du foie est une masse sarcodique

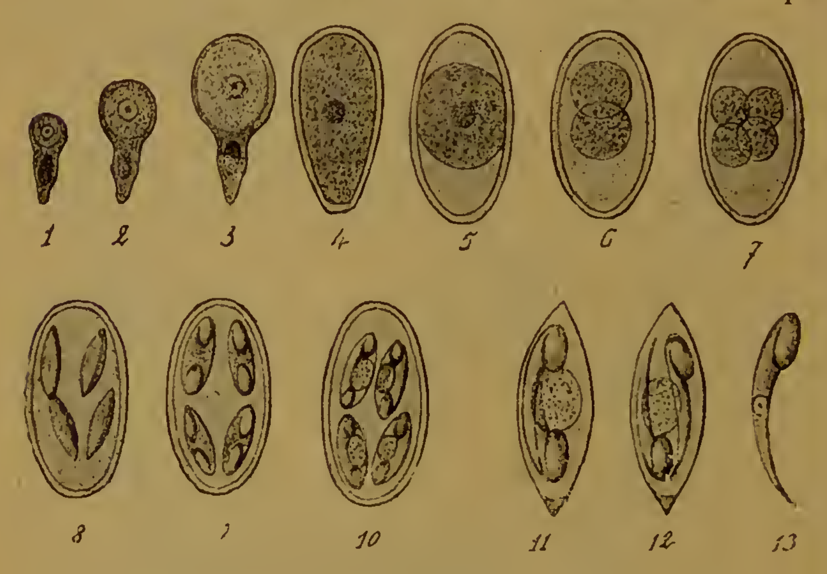


Fig. 14.
Évolution de la Coccidie oviforme (d'après BALBIANI).
1 à 3, Coccidie intra-cellulaire. — 4, kyste. — 5 à 10, développement des sporocystes (spores). — 11 et 12 sporocystes (spores) isolés, montrant, à l'intérieur, les corpuscules falciformes (sporozoïtes). — 13. corpuscule libre.

nucléée, intra-cellulaire, ayant de 9 à 10 μ ; mais elle grossit rapidement et distend la cellule-hôte. Les kystes, à paroi lisse, à contenu granuleux plus ou moins rétracté, ont, en moyenne, 35 μ sur 18 μ ; ils sont ovoïdes et légèrement aplatis à l'un de pôles. Ils remplissent les canalicules biliaires hypertrophiés, puis sont entraînés, avec la bile, dans l'intestin où leur évolution continue. Les sporocystes, fusiformes et au nombre de quatre, s'observent dans les fèces; ils mesurent de 12 à 15 μ

de long, sur 5 μ de large; chacun renferme deux sporozoïtes ou corpuscules falciformes disposés en sens inverse (fig. 14).

§ 2. — Considérations médicales

COCCIDIOSE HÉPATIQUE

1° Étiologie. — La coccidiose hépatique peut se développer, chez l'Homme, à la suite de la pénétration dans son intestin des kystes de la Coccidie. Cette pénétration se fait à la faveur d'ali-



Fig. 15.

Coccidiose hépatique du Lapin.

Portion d'une coupe d'un nodule adénomateux : 1, paroi du canalicule dilaté. — 2, végétation papillaire dans la lumière du canalicule. — 3, couche épithéliale. — 4, kystes coccidiens libres dans la lumière de l'adénome. — 5, paroi conjonctive enveloppant l'adénome. — 6, tissu hépatique comprimé. — 7, veine intra-lobulaire. Gr. 45 (*microphotographie de l'auteur*).

ments sur lesquels ces kystes se sont déposés et qui avaient été disséminés à la surface du sol par les fèces d'animaux contaminés.

2° Pathogénie et anatomie pathologique. — Les sporozoïtes, mis en liberté dans l'intestin, paraissent suivre plusi.urs

routes pour arriver dans le foie. Il semble démontré que tous ne remontent pas directement les canaux hépatiques et qu'un certain nombre peuvent parvenir à cet organe, par les voies lymphatique et sanguine après leur pénétration dans la muqueuse digestive. Il n'est pas rare, en effet, de trouver dans les ganglions mésentériques des Lapins infestés expérimentalement des stades

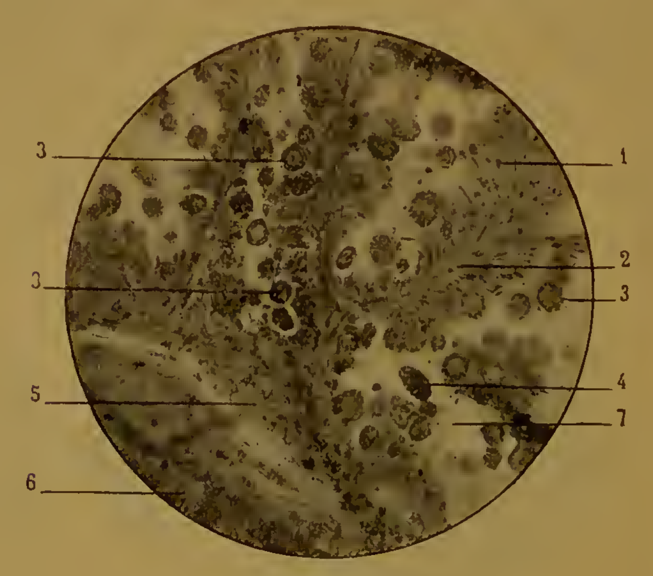


Fig. 16.
Coccidiose hépatique du Lapin.
Détails d'une papille intracanaliculaire de la figure précédente : 1, revêtement épithélial de la papille. — 2, axe conjonctif. — 3, Coccidies adultes (schizontes et gamontes). — 4, kyste libre dans le canalicule. — 5, paroi conjonctive. — 6. tissu hépatique. — 7, lumière du canalicule. Gr. 200 (*microphotographie de l'auteur*).

jeunes et des oocystes (Brumpt, Reincke). D'autre part, la pénétration de la Coccidie dans le sang a pu être mise en évidence ; elle résulte probablement de la nécrose de la paroi des vaisseaux sanguins. (Heindl.) Dans les rares cas de coccidiose hépatique humaine, les lésions observées ne différaient pas de celles qu'on rencontre chez le Lapin : à l'autopsie le foie, laisse voir des nodules, les uns profonds, les autres superficiels et

remplis d'une substance puriforme, blanchâtre, formée de kystes de Coccidies et de cellules épithéliales détachées. Ces foyers caséeux, véritables adénomes biliaires, représentent des canalicules dilatés, dont la paroi végète activement, et envoie, vers l'intérieur, de nombreuses papilles épithéliales munies d'un axe conjonctif (fig. 15) ; les éléments épithéliaux de ces végétations sont envahis par les parasites (fig. 16) à tous les stades. Tout autour de ces tumeurs adénomateuses, les cellules hépatiques sont atrophiées par suite d'une compression directe et de la prolifération conjonctive. La circulation se fait mal et le fonctionnement du foie est profondément troublé.

3° **Symptomatologie et traitement.** — La symptomatologie de la coccidiose hépatique, chez l'Homme, n'est pas nettement établie. Les malades sont émaciés, parviennent rapidement à un état cachectique très prononcé et la mort survient à la suite de péritonite. Quand l'hypertrophie du foie et la présence des tumeurs a été constatée à la palpation, le diagnostic différentiel s'impose avec les kystes hydatiques et les autres tumeurs de cette glande. L'examen des fèces, dans ce cas, rend de grands services, car il permet de constater l'existence des kystes coccidiens.

Le traitement prophylactique, le seul à considérer en l'espèce, consiste dans l'extermination de tous les animaux malades, dans la désinfection parfaite des locaux où ils ont vécu, dans l'usage, comme boisson, d'eau filtrée ou bouillie, et dans le rejet de tous les légumes et salades qui auraient pu être souillés par des animaux contaminés.

ARTICLE II

COCCIDIES DE L'INTESTIN

§ 1. — Description des parasites

Deux espèces, le *C. hominis* et le *Diplospora bigemina*, ont été rencontrées dans l'intestin de l'Homme. La première ne paraît

pas être nettement individualisée. La seconde a des caractères bien tranchés.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Coccidium hominis* (Rivolta, 1878).

Synonymie : *Cytospermium hominis* Riv., 1878. — *Coccidium perforans* Leuckart, 1879.

D'après METZNER, *Coccidium hominis* (Rivolta) devrait être identifié avec *Coccidium cuniculi*. Il est très fréquent dans l'épithélium de la dernière portion de l'intestin grêle du Lapin, mais excessivement rare chez l'Homme.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Diplospora bigemina* (W. Stiles, 1891).

Synonymie : *Cytospermium villorum intestinalium canis* Riv., 1878 — *Coccidium bigeminum* W. Stiles, 1891. — *Diplospora bigemina* v. Wasielewsky, 1904.

C'est un parasite des villosités intestinales du Chien, du Chat et du Putois. N'a été vu que deux fois chez l'Homme.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

COCCIDIOSE INTESTINALE

L'étiologie de la coccidiose intestinale ne diffère pas de celle de la coccidiose hépatique. Du reste, BRUMPT, pense que cette dernière est une complication de la forme intestinale. Celle-ci est une affection rare chez l'Homme, et elle se caractérise par de violents troubles gastro-intestinaux amenant une cachexie rapide et la mort de l'individu. A l'autopsie, on observe dans l'intestin et dans la rate des lésions de même nature que celles de la coccidiose hépatique.

Le diagnostic de coccidiose intestinale peut se faire par l'examen des matières fécales et la découverte des oocystes. Le traitement se résume dans l'emploi de purgatifs salins, dans de larges

lavages intestinaux et dans l'administration de médicaments astringents.

ARTICLE III

COCCIDIES DOUTEUSES ET INDÉTERMINÉES

Küntsler et Pitres ont trouvé, dans un exsudat pleurétique purulent, des spores renfermant de 10 à 20 sporozoïtes (*Eimeria hominis* R. Blanchard, 1895) et des corpuscules isolés,



Fig. 17.
Coccidies d'un exsudat pleurétique (d'après Küntsler et Pitres).

nucléés (fig. 17). Des corpuscules décrits comme spores de Coccidies ont été vus, par Virchow, dans le foie d'une vieille femme ; par Severi, dans le poumon d'un enfant mort-né ; par Lindemann, sur les valvules sigmoïdes et la valvule mitrale d'un individu mort d'anasarque et dans le rein d'un brightique ; par Jürghens, dans l'épaisseur de la dure-mère, dans la paroi du bassinet et de la vessie d'un autre malade.

La signification de toutes ces formations est très vague.

C'est encore ici le moment de rappeler le rôle attribué aux Coccidies dans la production de certaines néoplasies cutanées, telles que le *molluscum contagiosum*, la *maladie de* Paget, les *tumeurs épithéliales*. Cette hypothèse de la nature sporozoïque du parasite du cancer, et d'un grand nombre d'autres affections

(variole, vaccine, clavelée, etc.) a été soutenue, avec ardeur, par Bosc de Montpellier, qui avait créé à leur intention le groupe des *maladies bryocytiques* ou *bryocytoses.* En réalité, tous les organismes intracellulaires vus dans la variole, la rage, la scarlatine, la vaccine, le *molluscum contagiosum*, la maladie des jeunes Chiens, etc. sont de très petite taille et mal définis comme affinités. Prowazek croit à leur nature protozoaire et les a réunis dans un groupe spécial, celui des *Chlamydozoaires.*



Fig. 18.

Sarcosporidies (*Sarcocystis tenella*) du Mouton.

Coupe transversale d'un muscle. — 1, Sarcosporidie très jeune. — 2, cuticule du parasite. — 3, fibre striée renfermant le parasite. — 4, espace conjonctif séparant les fibres. Gr. 550 (*microphotographie de l'auteur*).

DEUXIÈME GROUPE

SARCOSPORIDIES

Les Sarcosporidies (*tubes de Rainey* ou de *Miescher*) sont des Sporozoaires dont la présence chez l'Homme est exceptionnelle.

Ces organismes, à l'état jeune, vivent à l'intérieur des fibres musculaires striées des animaux à sang chaud (fig. 18) et sont allongés dans le sens de ces éléments (fig. 19). Plus tard, ils font saillie, et se logent dans le tissu conjonctif. A l'état adulte, ces parasites se présentent comme des productions kystiques blanchâtres ou brunâtres, plus longues que larges et atteignent, chez certaines espèces, 8 millimètres de longueur. Ils sont pourvus dès leur jeune âge d'une cuticule (fig. 18), à laquelle des couches d'un autre structure se superposent plus tard (fig. 21). Le contenu des kystes, d'aspect purulent, est formé d'une quantité innombrable de *corpuscules* dits *réniformes* ou *falciformes* (spores) groupés dans de petites logettes. A mesure que le parasite grandit, les loges centrales se vident et les corpuscules se tassent dans les alvéoles périphériques (fig. 20).

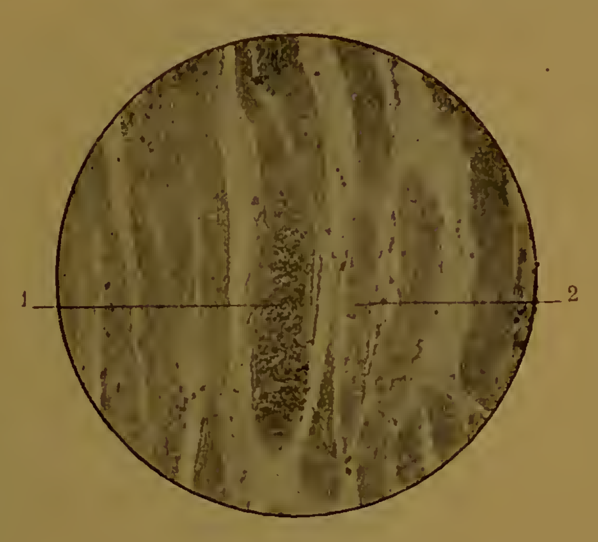


Fig. 19.
Sarcosporidie (*Sarcocystis tenella*) du Mouton.
Coupe longitudinale d'un muscle.— 1, Sarcosporidie jeune intra-musculaire, coupée en long. — 2, fibres musculaires. Gr. 250 (*microphotographie de l'auteur*).

Les spores (fig. 22) contiennent une substance toxique, la *sarcocystine*, étudiée par Laveran et Mesnil, Sabrazès et Muratet, et se rapprochant des diastases ; son existence est niée par Behrens et Rievel.

Des essais de transmission, par la voie digestive, ont été tentés par divers auteurs (Th. Smith, L. Nègre, de Négri,

DARLING, ERDMANN) chez la Souris, le Rat, le Cobaye et ont fourni quelques résultats positifs. Toutefois, les différentes phases évolutives restent mal connues.

Les genres établis ne sont que temporaires. Pour le moment, le genre *Sarcocystis* Leuckart doit grouper les espèces connues.

ARTICLE UNIQUE

SARCOSPORIDIES DES MUSCLES DE L'HOMME

SARCOSPORIDIOSE HUMAINE

Il n'existe, dans la science médicale, que de rares observations se rapportant aux Sarcosporidies.

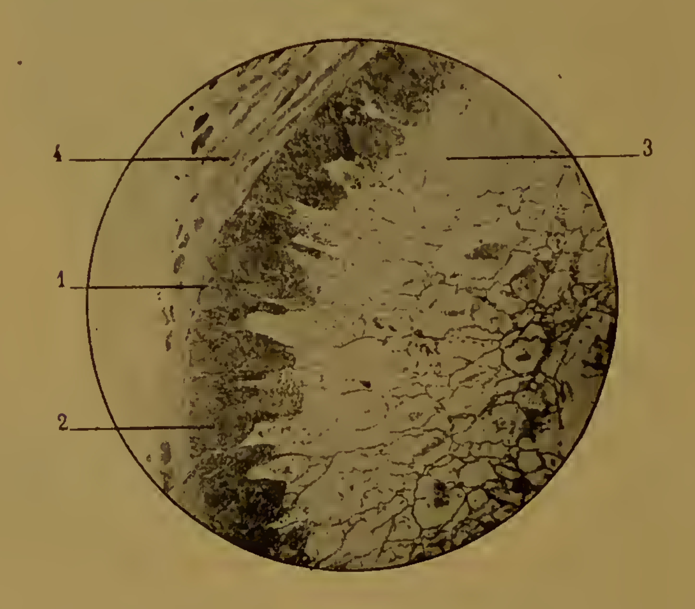


Fig. 20.

Sarcosporodies (*Balbiana gigantea*) du Mouton.

Vue d'une portion de la coupe d'une Sarcosporidie adulte. — 1, cuticule. — 2, spores dans les loges périphériques. — 3, loges centrales vides. — 4, section du muscle. Gr. 50 (*microphotographie de l'auteur*).

1° KARTULIS a signalé, pour la première fois, d'une façon certaine, la présence des tubes de Miescher chez l'Homme ; il les a

observés dans les muscles et dans le foie (?) d'un Soudanais mort d'abcès multiples du foie et de la paroi abdominale dans lesquels les Amibes faisaient totalement défaut.

2° BARABAN et SAINT-REMY ont reconnu des Sarcosporidies dans les fibres musculaires des cordes vocales d'un supplicié.

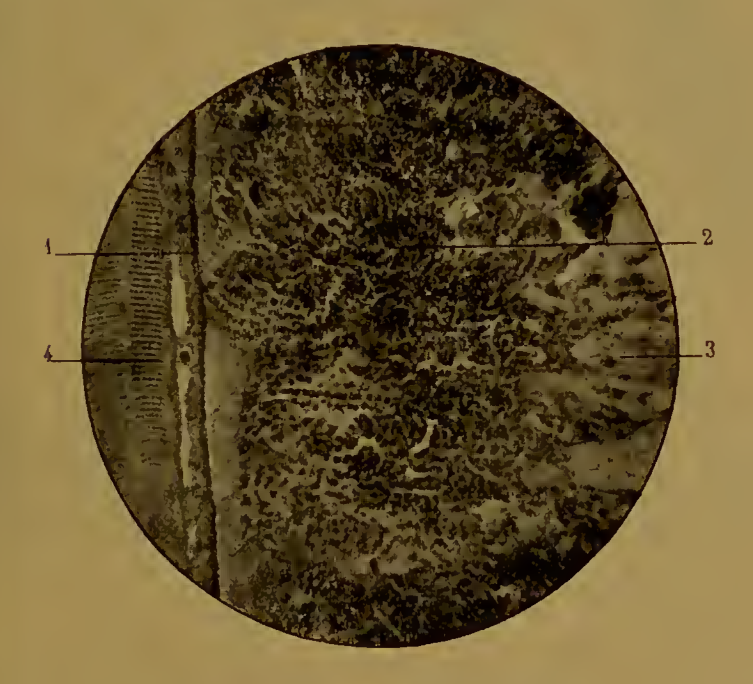


Fig. 21.

Sarcosporidies (*Balbiana gigantea*) du Mouton.

Agrandissement d'une portion de la coupe précédente. — 1, cuticule du parasite. — 2, spores dans les logettes périphériques. — 3, logettes centrales où les spores sont rares ou manquent totalement. — 4, fibres striées. Gr. 325 (*microphotographie de l'auteur*).

Les parasites, longs de 1 mm. 5 et larges de 77 à 168 μ, étaient limités par une mince membrane et contenaient de nombreux corpuscules falciformes, incurvés, lorgs de 9 μ.

3° VUILLEMIN a trouvé, à Nancy, la Sarcosporidie du Mouton dans les muscles d'un Homme mort de tuberculose.

4° DARLING, à Panama, a observé des Sarcosporidies, non

cloisonnées intérieurement, dans les muscles d'un Nègre atteint de fièvre typhoïde. Les sporozoïtes ne mesuraient que 4 μ 25 sur 1 μ 75 et ressemblaient à ceux que l'on obtient chez les Cobayes après ingestion de muscles parasités de Souris ou de Rats.



Fig. 22.
Spore de *Balbiana gigantea* (= *Sarcocystis tenella*).

Quant aux observations plus anciennes de Lindemann et de Rosemberg, il est difficile de se faire une opinion sur la nature exacte des formations trouvées par ces auteurs.

TROISIÈME GROUPE

HAPLOSPORIDIES

Caullery et Mesnil ont créé, il y a quelques années, un nouveau groupe de Néosporidies, celui des Haplosporidies, pour des Sporozoaires, ordinairement parasites des Invertébrés et se caractérisant par des spores uninucléées sans capsules polaires.

ARTICLE UNIQUE

HAPLOSPORIDIES DE L'HOMME

Une seule espèce est connue chez l'Homme.

Espèce unique. — ***Rhinosporidium Kinealyi*** Minchin et Fantham, 1905.

1° Habitat du parasite, distribution géographique. — Ce parasite a été découvert par Minchin et Fantham, en 1903, sur les coupes d'une tumeur papillomateuse, implantée par un pédicule sur la paroi gauche de la cloison nasale d'un indigène de Calcutta opéré en 1894, par O' Kinealy. Ce même parasite a été revu, ensuite, par Beattie, dans un polype de l'oreille enlevé à un indigène de l'Etat de Cochin, où l'affection n'est pas rare.

Un autre cas de la République Argentine nous a été communiqué par le Dr Seeber de Buenos-Ayres, qui l'a décrit, sans le dénommer, en 1900, dans sa thèse inaugurale. Ce même auteur pense avoir retrouvé le même parasite dans des préparations d'un polype nasal faites, en 1892, par Malbran.

Fig. 23.
Rhinosporidium Kinealyi (d'après Beattie).
Parasite à l'état jeune. — 1, noyau.

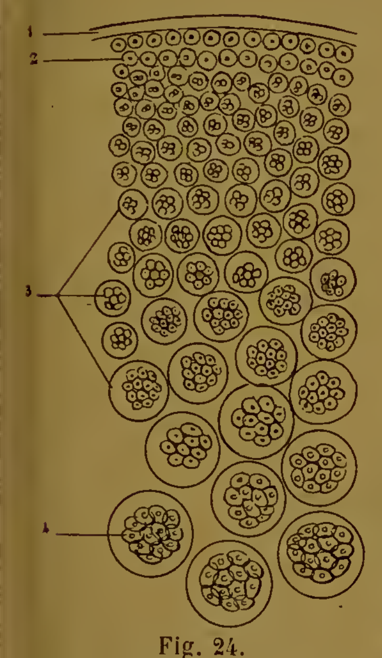


Fig. 24.
Rhinosporidium Kinealyi (d'après Minchin et Fantham).
Parasite adulte : 1, cuticule. — 2, pansporoblastes. — 3, développement des formes morulaires. — 4, spores.

2° Description du parasite. — Au-dessous de l'épithélium stratifié qui forme le revêtement superficiel de ces tumeurs, on trouve un stroma conjonctif contenant des kystes sphériques, de taille variable, remplis de corps ronds, granuleux, avec un ou plusieurs points réfringents ; ils représentent le parasite à l'état adulte.

Dans le stade jeune, le parasite passe probablement par une phase amiboïde ; puis il s'enkyste et se compose alors d'une paroi d'épaisseur variable formée de deux feuillets dont l'interne est strié, et d'un contenu protoplasmique granuleux avec un noyau muni d'un nucléole (fig. 23). Plus tard, il grossit et son contenu se différencie en corps ronds granuleux.

A un fort grossissement, on reconnaît que ces corps ronds gra-

nuleux ont un aspect qui varie de la périphérie vers le centre (fig. 24). Au-dessous de la paroi du kyste, on trouve une première zone composée d'éléments sphériques de 1 µ à 1 µ 5 de diamètre et renfermant un point brillant. Ce sont les *pansporoblastes* de MINCHIN et FANTHAM. Ces éléments grossissent et, dans une deuxième zone plus interne, ils mesurent 2 µ à 2 µ 5 et contiennent plusieurs corpuscules réfringents. Enfin, dans la troisième zone, c'est-à-dire dans la région centrale, les pansporoblastes sont complètement développés : ils ont de 5 à 6 µ de diamètre et contiennent 9 à 15 spores petites, ayant chacune un point chromatique central. BEATTIE les désigne sous le nom de *formes morulaires*. Celles-ci sont éliminées par un pore de la paroi du kyste ou par sa rupture; elles deviennent libres dans les tissus.

Fig. 25.
Structure d'un Flagellé (*Trichomonas intestinalis*).

1, bouche (cytostome). — 2, noyau principal. — 3, baguette réfringente (axostyle). — 4, blépharoplaste (noyau locomoteur). — 5, membrane ondulante. — 6, côte de renforcement de la membrane.

TROISIÈME SECTION

FLAGELLÉS

1° Caractères généraux. — Les vrais Flagellés sont des Protozoaires de petite dimension dont le corps, ovoïde ou fusiforme, muni d'une cuticule, reste, cependant, plastique et déformable. Les déplacements sont assurés par un ou plusieurs *flagellums* (fouets, flagelles), diversement insérés sur le corps et parfois aussi, chez les formes adaptées à la vie parasitaire, par une fine expansion de la surface du corps, la *membrane ondulante* (fig. 25). En plus du noyau principal, ils possèdent un appareil chromatique spécial (*noyau locomoteur*) en rap-

port avec la *base* ou *racine* des fouets. Cet appareil est constitué, suivant les cas, tantôt par un petit noyau, le *blépharoplaste* (βλεφαρίδες, cils ; πλάσσειν, former) identique au karyosome des Amibes, tantôt par une ou deux granulations basilaires chromatophiles, désignées sous le nom de *diplosomes*. Ces deux genres de formations peuvent, en outre, être rattachées au noyau principal par un ou deux tractus, les *rhizoplastes* (ῥίζα, racine; πλάσσειν, former). Chez les formes supérieures, une bouche avec un rudiment d'œsophage et un axe rigide, la *baguette réfringente (axostyle)*, complètent leur organisation interne.

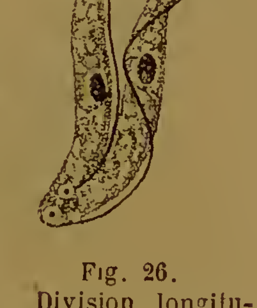


Fig. 26. Division longitudinale d'un Flagellé (Trypanosome).

2° **Reproduction.** — La reproduction des Flagellés est *asexuée* ou *sexuée*. La première se fait généralement par *scissiparité* ou division longitudinale ; elle débute par la bipartition du diplosome ou par celle du blépharoplaste quand celui-ci existe (fig. 26).

La reproduction sexuée a lieu tantôt par *autogamie*, après enkystement d'un individu comme chez les Amibes, tantôt par *conjugaison* de deux individus dans un même kyste, tantôt enfin par *hétérogamie*, c'est-à-dire par fusion et enkystement de deux individus à dimorphisme très accentué et pouvant être considérés comme des gamètes mâle et femelle. Dans les divers cas, après copulation, le synkaryon et le protoplasma, subissent une division qui les partage en petites masses (*sporulation*) lesquelles mises en liberté par la rupture du kyste fournissent autant de jeunes individus.

3° **Habitat.** — Les Flagellés sont généralement libres dans les liquides ; toutefois, beaucoup se sont adaptés à la vie parasitaire et, parmi ces derniers, quelques espèces se rencontrent, chez l'Homme, dans les divers milieux liquides de l'économie : sang, liquide céphalo-rachidien, contenu intestinal, mucus vaginal, urine, pus, etc.

4° Classification. — La délimitation peu précise des Flagellés rend difficile leur classification. Il importe, néanmoins, d'en donner une idée pour saisir le sens et la portée des conceptions modernes, particulièrement en ce qui concerne les relations phylogénétiques des Hémosporidies et des Hémoflagellés.

Parmi les ordres établis, nous citerons les trois suivants comme renfermant les formes parasitaires.

Premier ordre : **Protomonadines**. — Formes primitives dont

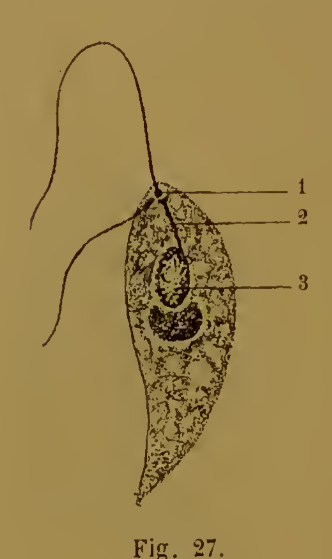


Fig. 27.

Bodo lacertæ
(d'après HARTMANN).



Fig. 28.

Prowazekia asiaticus
(d'après WHITMORE).

1, blépharoplaste. — 2, rhizoplaste. — 3, noyau principal.

le corps peut, jusqu'à un certain point, présenter des mouvements amiboïdes; elles ont un ou deux flagelles; le diplosome et le rhizoplaste sont présents. A citer, les genres *Bodo* (fig. 27), *Cercomonas* et *Prowazekia* (fig. 28).

Deuxième ordre : **Polymastigines**. — Flagellés d'aspect très varié, avec quatre ou huit flagelles dont la racine est reliée au noyau

par le diplosome et le rhizoplaste. Genres intéressants : ***Trichomonas*** (fig. 29), ***Lamblia*** (fig. 30), ***Macrostoma***.

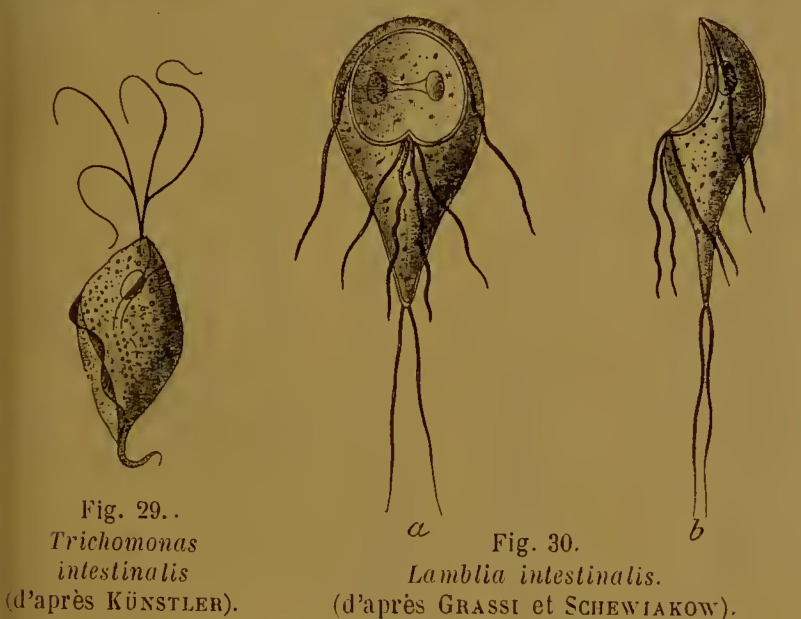


Fig. 29. *Trichomonas intestinalis* (d'après Künstler).

Fig. 30. *Lamblia intestinalis.* (d'après Grassi et Schewiakow).

Troisième ordre : **Binucléates**. — Ordre très artificiel qui ne sera peut-être pas maintenu. Il réunit les *Hémoflagellés* et les *Hémosporidies*.

α) Les formes typiques sont représentées par les espèces de l'ancien ordre des *Hémoflagellés* (Trypanosomes, vivant en parasites dans le sang des Vertébrés. Elles possèdent un noyau principal et un blépharoplaste en rapport avec la racine des fouets. La propagation de ces parasites exige leur passage dans le corps d'un hôte intermédiaire qui est généralement un Invertébré piqueur (Sangsues, Glossines, Poux). Ils évoluent dans l'intestin de cet hôte de passage, en conservant leur forme trypanosomique, ou en prenant des aspects particuliers, lesquels ont été décrits comme nouveaux genres. Il est probable que les uns ou les autres de ces genres disparaîtront quand l'identification de

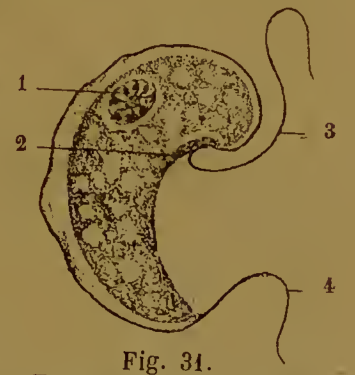


Fig. 31. *Trypanoplasma borreli.*

1, noyau principal. — 2, blepharoplaste. — 3, flagelle antérieur. — 4, flagelle postérieur.

toutes ces formes aura pu être faite. Nous citerons les genres suivants :

Trypanoplasma Laveran et Mesnil, 1904. Parasites du sang des Poissons (fig. 30). Autres stades chez les Sangsues. Certains faits semblent prouver que le g. *Trypanoplasma* a des affinités étroites avec le g. *Bodo* et qu'il doit rentrer, par conséquent, dans l'ordre des Protomonadines.

Herpetomonas Prowazek, 1904, caractérisé par ses deux flagelles antérieurs (fig. 32).

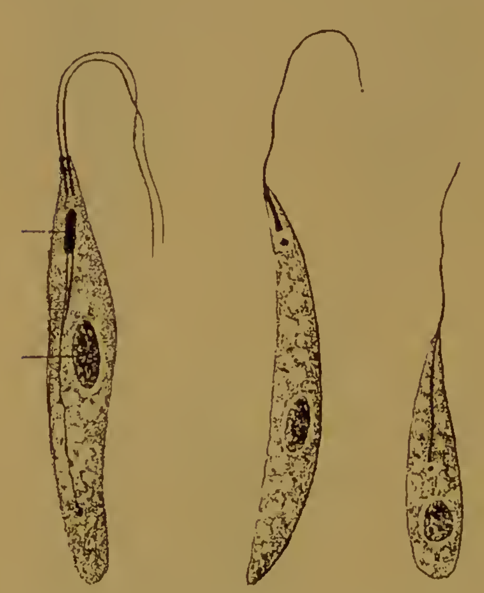


Fig. 32. *Herpetomonas*. Fig. 33. *Leptomonas*. Fig. 34. *Crithidia*.

1, blépharoplaste. — 2, noyau principal.

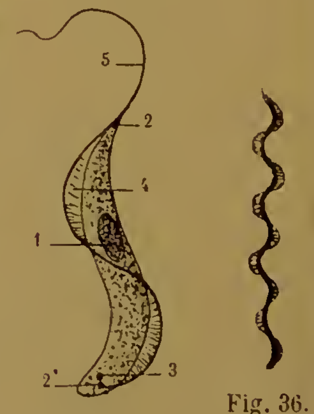


Fig. 35. *Trypanosoma*. Fig. 36. *Spirochæta refringens*.

1, noyau principal. — 2 et 2', diplosomes. — 3, blépharoplaste. — 4, membrane ondulante. — 5, flagelle antérieur.

Crithidia Léger, 1903. Flagellés en grain d'orge, ayant un fouet antérieur; ils n'ont pas de membrane ondulante et le blépharoplaste antérieur est près du noyau (fig. 34).

Leptomonas Chatton et Alilaire, 1908 (= *Herpetomonas*, *sensu* Léger). Flagellés fusiformes se distinguant des *Crithidia* par la situation du blépharoplaste qui est loin du noyau principal (fig. 33).

Les espèces de ces trois derniers genres, que l'on considère comme les formes originelles des Trypanosomes, vivent dans l'intestin des

Invertébrés piqueurs. On a même rencontré des *Leptomonas* vivant en saprozoïtes sur des plantes ou sur des matières en décomposition.

Trypanosoma Gruby, 1842. Flagellés fusiformes, à fouet antérieur et à membrane ondulante (fig. 35). Le plus souvent dans le sang des Vertébrés. Parfois dans le tube digestif des Invertébrés.

Spirochæta Ehrenberg, 1833. Flagellés spirilliformes à corps flexible et à extrémités obtuses (fig. 36).

Treponema Schaudinn, 1905. Spirochètes à extrémités flagelliformes (fig. 37).

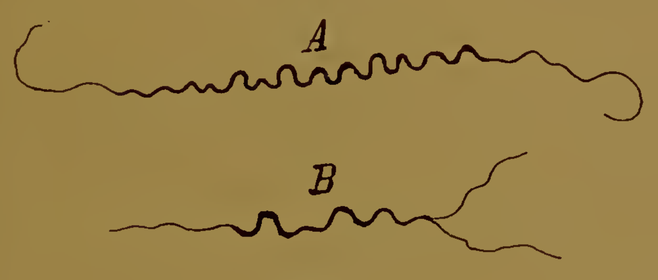


Fig. 37.

Treponema pallidum (d'après Schaudinn).

β) Aux Binucléates, on réunit, actuellement, une partie de l'ancien groupe des *Hémosporidies* ou *Hématocytozoaires*, parasites des éléments figurés du sang des Vertébrés. Jusqu'à ces derniers temps, on rapprochait ces organismes des Coccidies dont ils possédaient les mêmes modes de multiplication (schizogonie, sporogonie).Toutefois, leurs affinités paraissent bien plus étroites avec les Hémoflagellés, car ils ont comme eux un cycle évolutif comportant une migration à travers un hôte de passage et parfois un blépharoplaste nettement visible. On peut les considérer, en somme, comme des Binucléates dégradés par la vie parasitaire. Les formes de transition, ou chaînons, entre les Hémoflagellés et les types d'Hémosporidies dont l'involution est la plus marquée comme les espèces du g. *Plasmodium*, sont indiquées par un certain nombre de genres parmi lesquels on peut citer les suivants :

Endotrypanum Mesnil et Brimont, 1908. Une espèce (*E. Schaudinni*) vit dans le sang d'un Édenté de la Guyane.

Babesia Starcovici, 1893 (= *Piroplasma*). Parasites des globules rouges des Mammifères. Le blépharoplaste est constant (fig. 38).

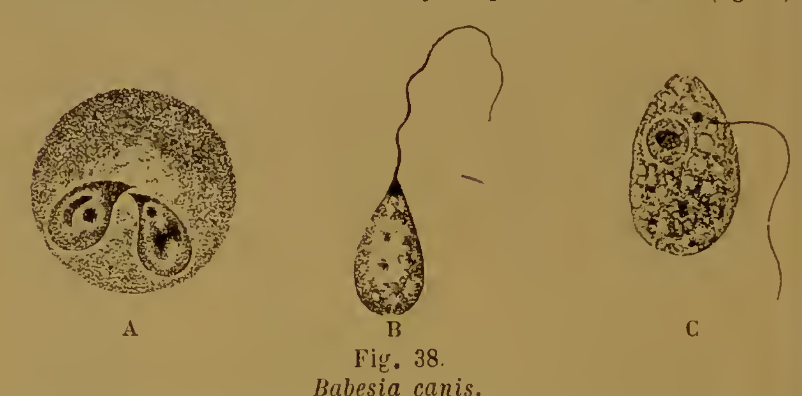


Fig. 38.
Babesia canis.
A, forme endoglobulaire.— B, forme flagellée libre (d'après KINOSHITA). — C, idem. (d'après BREINL et HINDLE).

Sur culture, apparition des formes *Leptomonas*. Transmis par la piqûre des Tiques (*Rhipicephalus*).

Hæmoproteus Kruse, 1890 (= *Halleridium*). Hémosporidies des

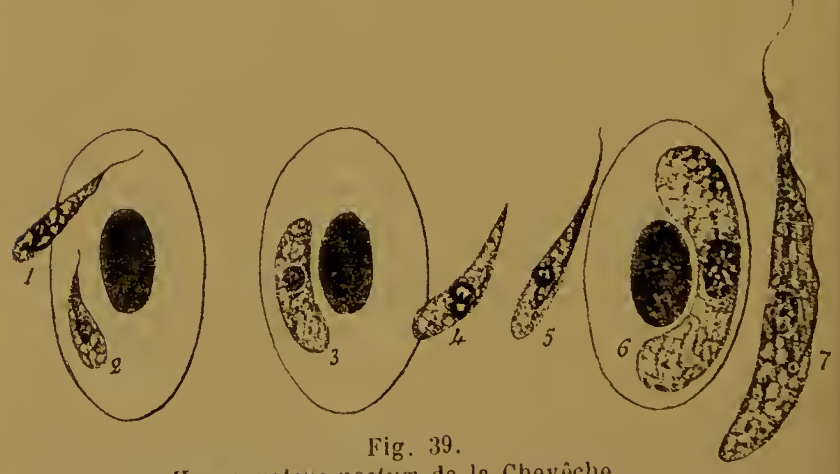


Fig. 39.
Hæmoproteus noctuæ de la Chevêche.
1 à 7, Développement progressif de l'Hémosporidie ; 1, 5, 7, divers stades successifs de la forme flagellée plasmatique ; 2, 3, 6, formes endoglobulaires.

hématies des Oiseaux. La forme flagellée apparaît dans le plasma (fig. 39). Sont transmises par la piqûre des Culicinés.

Achromaticus Dionisi, 1898. Une espèce (*A. vesperuginis*) vit dans le sang des Chauves-Souris (*Vesperugo noctula*).

Polychromophilus Dionisi, 1898. Une espèce (*P. murinus*) vit chez les Rats.

Et, enfin, terminant cette série :

Plasmodium Marchiafava et Celli, 1885 (= g. *Hæmamæba*), dont trois espèces vivent dans les hématies de l'Homme.

ARTICLE PREMIER

FLAGELLÉS DU SANG ET DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

Ces Flagellés appartiennent, chez l'Homme, aux genres suivants : *Trypanosoma, Spirochæta, Leptomonas* et *Plasmodium*.

Premier Genre. — **Les Trypanosomes.**

Genre **TRYPANOSOMA** Gruby, 1842.

1° Caractères généraux. — Les Trypanosomes, définis par Laveran et Mesnil, sont des Flagellés à corps fusiforme possédant un noyau et présentant latéralement une membrane ondulante dont le bord est épaissi et aboutit, dans la moitié postérieure du corps, à un blépharoplaste, tandis qu'il dépasse l'extrémité antérieure et devient libre sous forme de flagelle (fig. 35).

2° Multiplication.— Elle se fait par voie asexuée ou sexuée.

a. *Reproduction asexuée* (fig. 40).— Elle assure la multiplication endogène du parasite ; elle s'effectue par scissiparité. Le Trypanosome qui va se diviser s'hypertrophie ; son noyau et le blépharoplaste grossissent et se rapprochent l'un de l'autre : la base du flagelle s'épaissit. Un peu plus tard, les deux corps chromatiques se partagent en même temps, ou l'un après l'autre ; la base du flagelle prend part à cette division. Le fouet de nouvelle formation se détache de l'ancien, entraîne avec lui une petite quantité de protoplasma et s'allonge rapidement. A ce

moment le Trypanosome-fille, de dimensions plus petites, est encore adhérent au Trypanosome-mère par l'extrémité postérieure. Avant la séparation, une nouvelle scissiparité peut donner naissance à un deuxième Trypanosome-fille qui reste attaché aux deux précédents. Par ce mécanisme, il se produit des espèces de rosaces. Quand celles-ci se disloquent, le noyau, le blépharoplaste

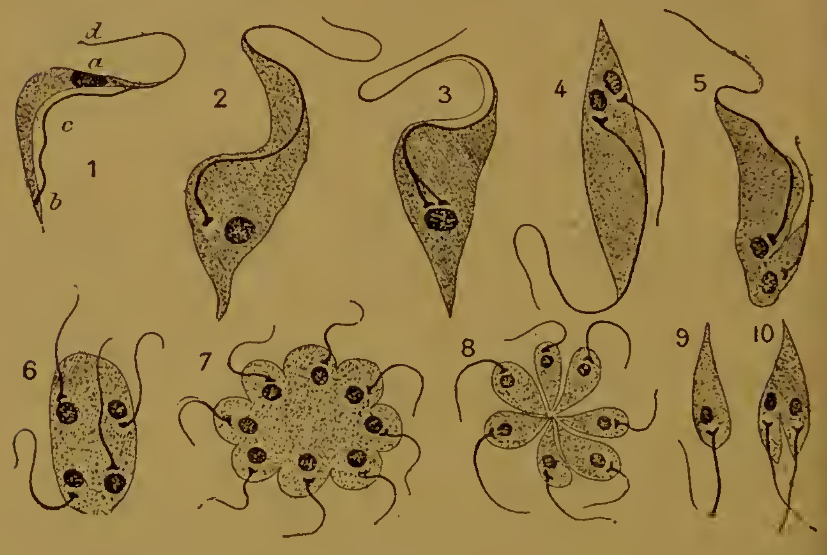


Fig. 40.

Reproduction asexuée des Trypanosomes (d'après Laveran et Mesnil).

1, Trypanosome adulte. — 2, 3, 4 et 5, quatre phases de la division longitudinale. — 6, 7 et 8, multiplication aboutissant à la formation de rosaces. — 9, Trypanosome jeune. — 10, le même en voie de division.

et le flagelle des divers éléments continuent à se diviser sans participation du protoplasma ; cela donne lieu à des formes sphériques dans lesquelles les produits de la division se disposent régulièrement à la périphérie. Chaque blépharoplaste reste en relation avec un petit fouet. Bientôt le protoplasma se dentelle à son tour et se partage en autant d'éléments qu'il y a de noyaux.

b. *Reproduction sexuée, évolution.* — Comme on l'a dit, la transmission des Trypanosomes aux Vertébrés comporte une migration dans le corps d'un hôte spécifique ; cet hôte est géné-

lement un Invertébré piqueur (Sangsues, Glossines, Poux), qui se charge d'inoculer aux individus sains les parasites qu'il héberge. Cette inoculation serait d'après certains auteurs positive quand la piqûre se produit presque immédiatement après le repas d'ingestion ; dans ce cas, ces animaux piqueurs ne joueraient que le rôle de simples *porte-virus*. Mais ils perdent rapidement cette infectiosité pour ne la retrouver que quelques jours après. Ce fait semble indiquer que les Trypanosomes qu'ils ingèrent subissent dans leur corps une évolution qui aboutit, au bout d'un certain temps, à l'apparition de formes trypanosomiques infectantes.

Il règne encore, à l'heure actuelle, une certaine incertitude sur la nature de ces phases évolutives. Pour les uns, les Trypanosomes se multiplieraient simplement dans le tube digestif de l'Invertébré avec apparition de formes *Crithidia* et *Leptomonas*. Celles-ci produiraient, à leur tour, de petites formes trypanosomiques, à pouvoir infectant, qui émigreraient dans la portion antérieure du tube digestif et seraient inoculées au moment de la piqûre. Pour d'autres, cette multiplication, serait précédée de phénomènes de sexualité.

D'après Koch, il serait déjà possible de distinguer, dans le sang des Vertébrés infestés, deux variétés de formes trypanosomiques répondant aux formes sexuées ; c'est le cas pour *T. Brucei* des Bovidés et pour *T. gambiense* de l'Homme. Toutefois, ce n'est que dans le tube digestif de l'Invertébré de passage que les phases sexuées se déroulent. Celles-ci ont été décrites par Prowazek pour *T. Lewisi* du Rat et elles s'effectuent dans l'estomac du Pou de ce Rongeur, l'*Hæmatopinus spinulosus*. Il y a d'abord, chez les gamètes, raccourcissement du flagelle et perte de la membrane ondulante ; puis les noyaux s'épurent par émission de chromidies. Peu à peu, le dimorphisme s'accentue entre les gamètes mâles et femelles et, finalement, ils entrent en conjugaison pour donner un ookinète ovoïde, d'aspect grégarinien (fig. 41). Celui-ci s'étire, son noyau, gros et pourvu d'un nucléole, se divise en un noyau principal et un blépharoplaste duquel part un rudiment de flagelle. Peu à peu, il reprend la forme trypanosomique. Il est probable que cette

transformation comporte une série de stades correspondant à des formes *Crithidia* et *Leptomonas*. Quoiqu'il en soit, les petites formes trypanosomiques infectantes, qui émigrent dans la trompe du Pou, doivent certainement provenir des bipartitions successives des Trypanosomes issus des ookinètes.

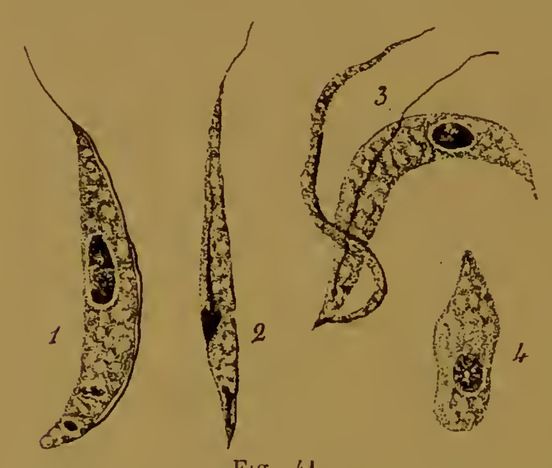


Fig. 41.
Reproduction sexuée du *Trypanosoma Lewisi* (d'après Prowazek).
1, gamète femelle. — 2, gamète mâle. — 3, fusion des deux gamètes. — 4, ookinète.

3° Transmission. — C'est par la piqûre de l'hôte invertébré que les Trypanosomes se transmettent généralement. Toutefois Strickland a montré que des Puces



Fig. 42.
Trypanosomes agglutinés en rosaces (d'après Laveran et Mesnil).

infectées par *T. Lewisi* et ingérées par le Rat pouvaient lui communiquer la maladie; les petites formes infectantes de

la Puce traverseraient donc aisément la paroi intestinale.

D'autre part, d'après MARTIN et RINGENBACH, HINDLE, *T. gambiense* paraît capable de traverser la muqueuse vaginale et la peau rasée ou excoriée.

4° Agglutination, attachement, cultures.— Les Trypanosomes, présentent le phénomène de l'*agglutination*. Quand à une culture sur sérum citraté, on ajoute du sérum spécifique, ils s'agglomèrent, par leurs extrémités postérieures, et forment des boules ou des rosaces, dont la surface est hérissée de flagelles libres et mobiles (fig. 42). Dans les mêmes conditions, ils ont la propriété de s'attacher aux leucocytes vivants ou détruits; c'est le phénomène de l'*attachement* (LAVERAN et MESNIL).

La culture des Trypanosomes a été réalisée par Mc NEAL et



Fig. 43.
Formes de culture des Trypanosomes (d'après LAVERAN et MESNIL).

NOVY, sur milieu artificiel composé de gélose, de peptone et de sang défibriné . La composition de ce milieu a été très simplifiée par CH. NICOLLE. Ces cultures renferment diverses formes de multiplication et des amas en rosace où les flagelles sont dirigés vers le centre, ce qui les distingue des rosaces produites dans l'agglutination (fig. 43).

5° Rôle pathogène, Trypanosomes de l'Homme. — Tous les Trypanosomes ne sont pas inoffensifs vis-à-vis des hôtes qui les hébergent. Beaucoup ont, en effet, un pouvoir pathogène très

accentué lequel paraîtrait dû à une toxine (Mott) mise en évidence par les recherches de Laveran et Pettit.

On désigne sous le nom de *trypanosomoses* les affections qu'ils provoquent. On connaît, chez les Equidés et chez les Bovidés en particulier, un certain nombre de trypanosomoses très meurtrières : le *surra* est spécial aux Equidés de l'Inde; le *nagana* affecte les Chevaux, les Bœufs et les Anes des régions centrales de l'Afrique ; la *dourine* ou *mal du coït* se voit parmi les Chevaux du sud de la France, de la Tunisie et de l'Algérie; le *mal de caderas* sévit dans l'Amérique du Sud, etc. Chacune de ces affections est tributaire d'un Trypanosome spécial.

On connaît, jusqu'à ce jour, chez l'Homme, trois espèces de Trypanosomes. Deux appartiennent à l'Afrique et une à l'Amérique. Toutes les trois sont pathogènes et déterminent des trypanosomoses redoutables.

Première espèce. — ***Trypanosoma gambiense*** Dutton, 1902.

Synonymie : *Tr. Fordii* Maxwell-Adams, 1903. — *Tr. Gambiæ* Maw. Ad., 1903. — *Tr. Castellanii* Kruse, 1903. — *Tr. Ugandense* Castellani, 1903.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description. — Le *Trypanosoma gambiense* répond, comme aspect général, à la description donnée pour le genre *Trypanosoma*. Les individus sont des vermicules mesurant de 17 à 30 μ de long sur 1 μ 4 à 2 μ 5 de large. Le blépharoplaste est situé vers l'extrémité postérieure effilée ou mousse (Pl. I, fig. 2). Le noyau, ovalaire, est situé vers le milieu du corps. Le protoplasma est grossièrement granuleux ; la membrane ondulante est étroite et aboutit, en arrière, au centrosome postérieur, dans le voisinage du blépharophaste ; en avant, son bord épaissi devient libre sous forme de flagelle et cette partie représente souvent le tiers ou le quart de la longueur totale. A côté de ces individus indifférents, on décrit deux autres types qui répondraient peut-être aux formes sexuées mâle et femelle (Koch, Bruce).

2° Multiplication endogène. — La division par bipartition a été très bien observée chez *T. gambiense ;* mais la formation des boules flagellées n'a pas été nettement constatée et les petits corps amiboïdes flagellés décrits par Castellani dans le liquide céphalo-rachidien (Pl. I. fig. 2) n'ont pas été retrouvés. Dane les poumons, il y aurait des processus de schizogonie.

3° Multiplication exogène, évolution. — La transmission de ce parasite se fait par la piqûre d'une Mouche Tsé-Tsé, la *Glossina palpalis.* Cet Insecte ne joue pas un rôle purement mécanique et il ne peut fonctionner, du reste, comme *agent porte-virus* qu'un laps de temps très court après son repas infectieux. Il perd rapidement son pouvoir infectant et ne le retrouve que longtemps après (10-20e jour). Ce fait prouve qu'il est bien un véritable hôte transitoire dans lequel le *Trypanosoma gambiense* subit une évolution. On n'est pas encore bien fixé, sur la nature exacte de cette évolution, ni sur son siège.

D'après Roubaud, les phases évolutives proprement dites se dérouleraient au niveau de la trompe de la Glossine en l'absence même de sang. Très rapidement, les Trypanosomes ingérés se fixent par leur flagelle aux parois de la trompe, puis deviennent plus trapus et se multiplient en passant par les formes *Crithidia* et *Leptomonas*, auxquelles succèdent finalement de petits Trypanosomes à pouvoir infectant très prononcé. Cette évolution dure au moins dix jours. D'après cet auteur encore, la multiplication qui s'observe dans l'estomac, n'a rien à voir avec l'évolution du parasite; c'est une culture banale en milieu intestinal.

Pour d'autres auteurs, Kleine en particulier, c'est dans l'estomac que l'évolution s'effectuerait. La forme trypanosomique du sang se multiplierait activement et après être passée par les stades *Crithidia* et *Leptomonas* retournerait à une petite forme trypanosomique identique au type sanguicole, qui envahirait tout le tube digestif et la salive de la trompe. C'est le moment où les Glossines deviennent infectieuses. Roubaud, dans ses dernières publications, paraît admettre la transformation des Trypanosomes intestinaux en Trypanosomes salivaires en passant par la forme Leptomonas.

En ce qui concerne les phénomènes sexués, nos connaissances sont tout à fait rudimentaires. KLEINE se borne à décrire dans l'intestin de la Glossine, à côté de la forme sanguicole, les types mâle et femelle observés par KOCH. ROUBAUD, d'autre part, croit à l'autogamie.

4° Inoculations. — Le Trypanosome de la maladie du sommeil a été inoculé à différentes espèces de Mammifères.

α) Parmi les *Singes* et les *Lémuriens*, les Cynocéphales sont réfractaires ; les Cercopithèques, les Macaques, les Makis s'infectent très bien. La marche de la maladie est chez eux assez rapide ; les Singes guéris sont immunisés.

β) Les *Chiens* et les *Chats* sont sensibles au *T. gambiense*. La mort survient de la sixième à la huitième semaine.

γ) Chez les *Cobayes* et les *Lapins*, les Trypanosomes peuvent évoluer dans le sang, mais l'affection est très lente et peut même se terminer par la guérison.

δ) Chez les *Rats* et les *Souris*, les inoculations, surtout les intrapéritonéales, réussissent bien. Suivant les cas, l'infection est tantôt grave, tantôt légère. Parmi les Rats qui guérissent, certains sont immunisés. Les Souris qui résistent, possèdent une forte immunité.

ε) Les *Equidés* et les *Bovidés* peuvent être infectés, mais les réactions sont peu prononcées.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

TRYPANOSOMOSE HUMAINE DE L'AFRIQUE TROPICALE

Synonymie : Maladie du sommeil (*pro parte*), trypanosomiase, flagellose, trypanose.

1° Historique. — En 1803, WINTERBOTTOM a signalé, pour la première fois, la *maladie du sommeil* chez les Nègres de la côte occidentale d'Afrique. Cette affection, fort bien décrite au point de vue clinique, a eu, jusqu'à ces dernières années, une étiologie énigmatique puisque, tour à tour, on l'a considérée comme une

forme de la malaria, du béri-béri, ou attribuée à une intoxication alimentaire, à l'Anguillule intestinale, à l'Ankylostome, à la Filaira perstans, à diverses Bactéries.

En mai 1901, FORDE, examinant à l'hôpital de Bathurst (Gambie) le sang d'un Européen regardé comme paludique, trouve au lieu d'Hématozoaires, des *vermicules* que DUTTON reconnaît être des Trypanosomes et qu'il nomme *T. gambiense*. Le même parasite, depuis lors, a été vu par beaucoup d'observateurs, en Gambie et au Congo, chez des Blancs et des Nègres atteints de fièvres irrégulières résistant à la quinine.

En 1903, cent ans après la découverte de la maladie du sommeil, CASTELLANI examinant le liquide céphalo-rachidien des Nègres de l'Ouganda atteints de cette affection, y découvre un Trypanosome qu'il appelle *T. ugandense* et que KRUSE intitule *T. Castellanii*. Les recherches ultérieures ont montré la fréquence de ce parasite et son action indubitable dans la production de la maladie du sommeil.

Enfin, la même année, BRUCE reconnaît que les Trypanosomes du sang sont identiques à ceux du liquide céphalo-rachidien et qu'ils appartenaient en somme, à une seule espèce, *T. gambiense*. Cette opinion a été confirmée et est, depuis lors, généralement adoptée. En conséquence, la maladie de l'hypnose n'est pas une entité morbide, mais la manifestation ultime d'une affection plus générale, la trypanosomose humaine.

2° **Répartition géographique** (fig. 44).— La trypanosomose de l'Homme règne à l'état endémique dans l'hinterland de la côte occidentale d'Afrique, du Sénégal à Saint-Paul de Loanda. Elle est spéciale à cette région intertropicale ; la maladie a bien été observée aux Antilles, mais seulement chez des Nègres provenant de la côte Ouest du continent africain. Pendant longtemps elle s'est trouvée localisée dans la zone littorale ; malheureusement, depuis quelques années elle s'étend de plus en plus vers l'intérieur et a déjà fait son apparition dans l'Afrique orientale.

En Sénégambie, la maladie est commune dans la Casamance ; des foyers secondaires ont été observés à Dakar, à Saint-Louis et sur le cours du Sénégal.

De la Gambie à l'embouchure du Niger, elle est très répandue tout le long du littoral ; mais elle gagne très loin à l'intérieur

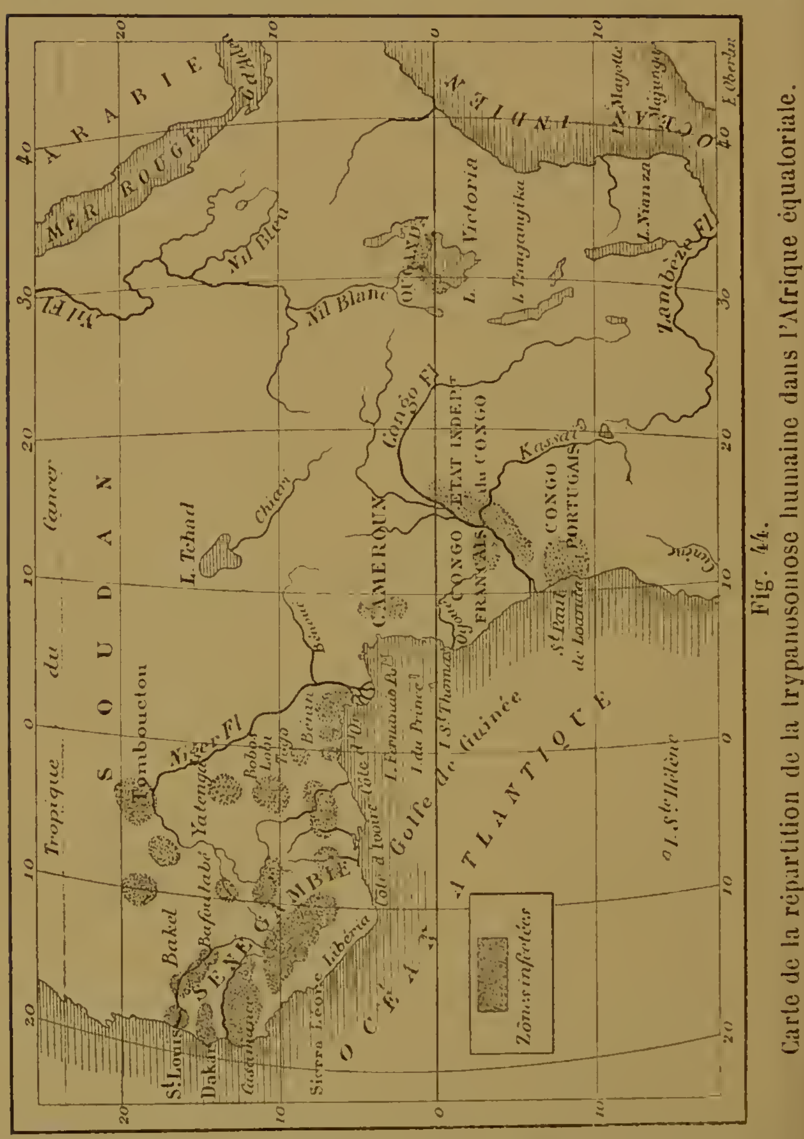


Fig. 44. Carte de la répartition de la trypanosomose humaine dans l'Afrique équatoriale.

des continents, puisque des cas ont été observés à Tombouctou, à plus de 1.400 kilomètres du bord de l'Océan.

Les îles du Prince, de Saint-Thomas, et Fernando-Po sont infectées.

La trypanosomose a été vue dans plusieurs localités du Cameroun ; mais c'est surtout dans le Congo français et le Congo portugais qu'elle fait de nombreuses victimes ; de là elle remonte très loin le long de la rive gauche du Congo et décime toutes les populations riveraines. Au confluent de la rivière Kassaï et du Congo, dans la colonie scolaire, la mortalité au premier trimestre 1900 s'est élevée à 73 p. 100.

La maladie a été importée, dans ces dernières années, du Congo dans la région du Nil supérieur ; dans l'Ouganda, toute la zone qui s'étend jusqu'à 70 kilomètres de la rive septentrionale du lac Victoria est totalement infestée et il est à craindre que les lignes de communication projetées ne facilitent l'envahissement de l'Egypte.

En résumé, la trypanosomose présente quatre grands foyers d'extension : ce sont la Sénégambie, le Niger, le Congo et l'Ouganda.

3° **Description clinique.** — Les phénomènes locaux, au niveau de la piqûre, sont en général insignifiants. L'incubation varie entre 10 jours et 3 mois. La maladie comprend deux phases successives : pendant la première, les Trypanosomes existent dans le sang ; pendant la deuxième, ces parasites se rencontrent dans le liquide céphalo-rachidien.

a. *Première phase.* — Les malades sont atteints d'une fièvre rémittente irrégulière coupée par des périodes de rémission ; il n'y a pas de frisson au début des accès et la transpiration est peu abondante à la fin. La respiration est accélérée et le nombre de pulsations peut être de 140 par minute quoique la température atteigne rarement 40°. Cet état fébrile s'accompagne d'œdèmes partiels, de faiblesse générale, d'amaigrissement. Très fréquemment, on observe une hyperesthésie cutanée et profonde, provoquant un cri de douleur au moindre pincement (*signe de Kérandel*). L'existence d'éruptions cutanées érythémateuses ou papuleuses paraît constante (Hollebecke). Il en est de même de l'hypertrophie des ganglions lymphatiques et de la rate (Todd).

Cette première phase peut durer très longtemps (dix-neuf mois dans un cas) et se terminer par la mort sans que la deuxième phase, c'est-à-dire l'hypnose, se montre.

b. *Deuxième phase : maladie du sommeil proprement dite.* — Durant cette période, la fièvre prend le type hectique, et le tracé de la température se rapproche de celui de la fièvre quotidienne ; mais, tandis que dans la trypanosomose les maxima s'observent le soir, dans le paludisme ils se produisent généralement dans la matinée. Malgré une température de 39 et 39°5, une respiration accélérée, un nombre de pulsations de 90 à 130 à la minute, les malades continuent à vaquer à leurs occupations.

La céphalalgie sus-orbitaire, souvent compliquée de rachialgie, est un symptôme du début de cette deuxième phase. Les sujets actifs deviennent apathiques et somnolents, Les mains et les bras sont atteints de tremblements qui s'exagèrent dans les mouvements volontaires, et peuvent s'étendre aux autres parties du corps. Le tremblement fibrillaire de la langue fait rarement défaut. A ce moment peuvent apparaître des contractures, des convulsions partielles ou généralisées, de l'asthénie, de l'incontinence des urines et des matières fécales.

L'intelligence s'affaiblit de plus en plus et la somnolence augmente ; il s'agit bientôt d'accès invincibles de sommeil qui surprennent le malade dans toutes les positions. Ces accès sont de plus en plus prolongés. La température tombe au-dessous de la normale et le sujet meurt dans le coma.

A ces symptômes généraux, il faut ajouter quelques manifestations particulières, comme l'agitation nocturne, les hallucinations, le délire, les troubles psychiques, des crises épileptiformes, la frigidité de la peau, les œdèmes pulmonaires, la bronchite, la broncho-pneumonie, les eschares de décubitus, etc

Cette deuxième phase a une durée de quatre à huit mois.

4° Anatomie pathologique. — En 1900, Mott a établi que la maladie du sommeil est due à l'action d'une *trypanotoxine* qui agit spécialement sur les vaisseaux lymphatiques et plus particulièrement sur ceux qui sont en rapport avec le système

nerveux central. Les autopsies ont, en effet, démontré que les lésions méningitiques de l'axe cérébro-spinal étaient les altérations constantes de la maladie du sommeil ; mais leur intensité est variable ; tantôt la méningite est bien marquée (adhérences, exsudats), tantôt tout se réduit à une hyperémie peu caractéristique.

Broden et Rohdain ont étudié les modifications du liquide céphalo-rachidien qui est toujours plus abondant et quelquefois trouble. Sa pression est variable, la quantité d'albumine qu'il renferme (globuline et sérine) augmentée, le glucose toujours présent. Le nombre de cellules est de 1.000 à 1.500 par millimètre cube (normalement, 5). Ce sont d'abord des lymphocytes puis de grands mononucléaires.

La toxine porte également son action sur les ganglions lymphatiques, principalement sur les ganglions cervicaux qui sont congestionnés et hypertrophiés. D'après Mole, au début, les ganglions subissent l'hypertrophie de la région centrale et se transforment partiellement en glandes hémo-lymphatiques. Plus tard, ils sont envahis par le tissu fibreux et subissent une sclérose plus ou moins complète.

L'anémie, l'hypersplénie, la congestion hépatique et intestinale s'observent encore. Mais, les malades étant fréquemment entachés de paludisme et d'ankylostomose, il est difficile de faire la part de ce qui revient à chacune de ces maladies.

5° **Diagnostic.** — A la période d'état ou d'hypnose, le diagnostic s'impose de lui-même. Au contraire, il est particulièrement difficile pendant la première phase ou phase fébrile que l'on peut confondre avec la filariose et le paludisme. Quand l'examen négatif du sang aura permis d'éliminer ces dernières affections, il restera à confirmer l'existence de la trypanosomose par la recherche du parasite ou par le séro-diagnostic.

a. *Recherche du parasite.* — La recherche du parasite doit toujours être effectuée par ponction des ganglions lymphatiques hypertrophiés, particulièrement des ganglions cervicaux. (Dutton et Todd) En effet, des recherches comparatives portant sur le contenu des ganglions, sur le sang centrifugé et sur le

liquide céphalo-rachidien, opérées dans les deux phases de la maladie chez divers individus, ont fourni, comme examens positifs, le pourcentage suivant :

	GANGL. LYMPH.	SANG CENTRIFUGÉ	LIQ. CÉR. SPINAL
Cas précoces. (1re phase).	98,5 p. 100	31,4 p. 100	14 p. 100
Cas avancés. (2e phase).	95,6 —	57,3 —	96,6 —

De leur côté, NATTAN-LARRIER et TANON ont trouvé fréquemment le parasite dans le sang prélevé au niveau des érythèmes cutanés.

b. *Séro-diagnostic.* — Les Trypanosomes déterminant chez les malades des modifications humorales, on a essayé d'utiliser les réactions d'agglutination, d'attachement et de fixation pour le diagnostic de la trypanosomose. Ces méthodes ne paraissent pas appelées à un grand avenir (WYSSCHELESSKY et WINKLER).

Le phénomène de l'attachement serait, en particulier, nettement spécifique pour *T. gambiense*, avec le sérum des malades atteints d'hypnose ou avec celui de Macaques infectés (LEVADITI et MUTERMILCH).

L'agglutination s'obtient en ajoutant du sérum de malade à des Trypanosomes séparés des hématies par centrifugation et mis en suspension dans l'eau citratée. Alors que le sérum normal n'agglutine pas à 1/50, celui d'animaux infectés (Lapin) agglutine à 1/10000. Toutefois la réaction n'est pas absolument spécifique (LANGE).

6° Etiologie. — Le *T. gambiense*, dont la présence chez l'Homme détermine la maladie du sommeil, est inoculé par la piqûre de la *Glossina palpalis*.

On savait, depuis quelque temps, que certaines trypanosomoses, telles que le surra et le nagana, étaient transmises aux Equidés et aux Bovidés par certaines Mouches du genre *Glossina* vulgairement appelées Tsé-Tsé. Dès que le Trypanosome de la maladie du sommeil eut été découvert, il était tout naturel de supposer que ce parasite devait être propagé par un Insecte

très voisin des précédents. Deux Mouches piquantes sont particulièrement abondantes dans les régions où sévit la maladie du sommeil ; ce sont *Tabanus dorsovitta* Walker et *Glossina palpalis* Rob.-Desvoidy. Simultanément, en 1904, Brumpt et Sambon ont admis que cette dernière devait seule être mise en cause et leur hypothèse a été confirmée par les recherches d'une foule d'auteurs. Mais *Glossina palpalis* (fig. 45) ne paraît pas être le seul Insecte susceptible de transmettre la maladie. D'après Roubaud, aux environs de Brazaville, un *Chrysops* voisin de *C. dimidiatus* jouerait un rôle important. D'autre part, Martin, Lebœuf et Roubaud, pensent que le *Stegomyia calopus*, Moustique propagateur de la fièvre jaune, est aussi un agent vecteur du *T. gambiense*. Il est possible que ces deux derniers Insectes ne soient que des agents purement mécaniques et de simples porte-virus.



Fig. 45.
Glossina palpalis (d'après Austen).

Enfin la transmission directe par le coït est admise par Koch.

7° **Réservoirs-virus.** — Les travaux modernes ont précisé le déterminisme de l'infection trypanosomique; ils ont montré que les Glossines ne sont réellement infectantes que vers le 15e jour après leur repas et qu'elles conservent ce pouvoir jusqu'au 75e jour. Toutefois, cela ne suffit pas à expliquer comment les Glossines d'une localité peuvent être infectantes deux ans après l'évacuation complète de ce pays (Bruce). Il faut alors admettre qu'il existe, en dehors de l'Homme, d'autres animaux susceptibles d'héberger, sans dommage pour eux, le *T. gambiense* et de servir ainsi de *réservoirs-virus*. Sambon pense aux Crocodiles et à certains Poissons amphibies que les Glossines piquent volontiers ; Bruce, Hamerton et Bateman, ont eu des résultats

positifs avec les Antilopes. D'après les mêmes auteurs, les Bœufs se montrent aussi susceptibles de garder longtemps dans le sang le *T. gambiense*. En infectant expérimentalement les Rats, FANTHAM a assisté à la transformation, dans la rate, la moelle des os et les poumons, des Trypanosomes en formes de résistance non flagellées, d'aspect arrondi, et qu'il appelle des *corps latents* (formes de résistance de MOORE et BREINL). A leur tour, ceux-ci peuvent subir une évolution inverse et retourner dans le sang sous forme de Trypanosomes.

8° **Traitement.** — Jusqu'à présent, on ne connait pas, malgré le nombre considérable de substances essayées, de médication spécifique.

L'*atoxyl* (anilide métaarsénique), par voie hypodermique, reste le médicament fondamental et donne des améliorations notables quand il est administré longtemps. Sa toxicité empêche de le donner aux fortes doses nécessaires. Aussi, pour éviter l'emploi de quantités élevées, on l'a associé à divers médicaments : au sulfate de strychnine (VAN CAMPENHOUT, MARTIN), à l'orpiment pur (LEBŒUF, THIROUX et D'ANFREVILLE), à la benzidine Ph ou afridol violet, à l'émétique (LEBŒUF), au biiodure de mercure. Les résultats obtenus ont été des plus variables. On a encore expérimenté l'émétique seul avec de bons résultats (MESNIL et BRIMONT, KÉRANDEL), l'acide arsénieux sous forme de liqueur de Fowler, l'arsénophénylglycine seul (VON RAVEN, SCHERSCHMIDT) ou associé au tryparosane (VON RAVEN). Enfin, cette dernière substance, entre les mains de MESNIL et KÉRANDEL, a donné des succès chez des Macaques et le 606 a produit, d'après YAKIMOFF, de bons résultats chez le Rat.

Les essais de sérothérapie, faits avec du sérum d'animaux réfractaires (Cynocéphales), et de vaccination avec de la poudre de Trypanosomes desséchés (LAVERAN) n'ont pas fourni de résultats encourageants.

9° **Prophylaxie.** — La trypanosomose étant propagée par les Glossines, la prophylaxie se résume dans la protection de l'Homme contre les piqûres de ces Insectes. Les endroits secs, découverts, devront être choisis, comme emplacements, pour les

habitations. Au besoin, on pourra garnir les ouvertures de ces dernières de toiles métalliques. En traversant les régions et les fourrés où les Glossines sont abondantes, on doit éviter avec soin, les piqûres en protégeant toutes les parties découvertes.

Deuxième espèce. — *Trypanosoma rhodesiense* Stephens et Fantham, 1910.

1° **Description.** — Ce Trypanosome, isolé dans le sang d'un Européen qui avait contracté la maladie du sommeil dans le nord de la Rhodésia où la *Glossina palpalis* n'existe pas, paraît répandu dans le Nyassaland. D'après les auteurs qui l'ont étudié, il diffère du *T. gambiense* par la situation très en arrière du noyau. Du reste, il est très polymorphe et laisse voir des individus les uns minces et les autres trapus (♂ et ♀ ?)

Il se transmet facilement, par inoculation, aux animaux de laboratoire et se montre plus virulent que *T. gambiense*. D'autre part, il infecte un Macaque immun pour ce dernier (Mesnil et Ringenbach), et des Chèvres, des Souris, des Rats immunisés contre le *gambiense* peuvent succomber sous l'infection à *rhodesiense* (Laveran). Ces faits permettent de conclure, sinon à l'existence d'une espèce nouvelle, tout au moins à celle d'une variété bien individualisée du *T. gambiense*, en rapport peut-être avec le changement d'hôte intermédiaire (*Glossina morsitans* au lieu de *Glossina palpalis ?*).

2° **Rôle pathogène.**— Cliniquement, la trypanosomose de la Rhodésie ne paraît pas se distinguer de la maladie du sommeil. Toutefois, les examens très rapprochés du sang d'un malade ont montré que le nombre des Trypanosomes s'élevait considérablement d'une façon périodique et que cette augmentation correspondait probablement à une phase de multiplication. Il y avait, ensuite, destruction rapide d'un grand nombre de parasites par les anticorps et les leucocytes. Les Trypanosomes qui survivent se montrent très résistants et affectent volontiers, dans les organes internes la forme de corps latents (R. Ross et

D. Thomson). Il est probable qute *Glossina morsitans* est l'hôte de passage de cette espèce. (Stannus et Yorke). Peut-être en est-il de même de *Stomoxys nigra* (Hart) et d'un *Pangonia*.

L'atoxyl et la vaccination par injections de poudre de Trypanosomes tués n'ont pas donné de bons résultats.

Troisième espèce. — *Trypanosoma Cruzi* Chagas, 1907.

Synonymie : *Schizotrypanum Cruzi* Chagas, 1909.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Caractères généraux.— Le *Trypanosoma Cruzi* se caractérise par son blépharoplaste terminal et volumineux ; il vit



Fig. 46.
Schizotrypanum Cruzi (d'après Chagas).

1, forme endoglobulaire. — 2, forme en partie libre. — 3 et 4, individus mâle et femelle adhérents au globule rouge par le blépharoplaste. — 5, gamète mâle. — 6, gamète femelle. — 7 à 11, gamogonie dans les poumons. — 12 et 13, petits Trypanosomes des glandes salivaires (formes infectantes).

librement dans le plasma ou plus ou moins inclus dans le globule rouge (fig. 46). Il possède un dualisme morphologique des plus

nets. Les formes mâles sont relativement minces, avec un noyau allongé, un blépharoplaste gros et souvent, en avant de lui, une masse chromatique secondaire. Les formes femelles sont trapues avec blépharoplaste terminal ou subterminal et un noyau à chromatine lâche.

2° **Multiplication asexuée**.— Sur des préparations de poumon de Cochon d'Inde infecté, HARTMANN décrit des figures de schizogonie (fig. 47). Celle-ci s'effectue à l'intérieur des cellules endothéliales hypertrophiées (macrophages). Ces éléments sont remplis d'une vingtaine de petits corpuscules piriformes, sans flagelle, avec un gros noyau et un blépharoplaste transversal caractéristique de *T. cruzi*. CHAGAS a revu les mêmes formations dans le muscle cardiaque et dans le cerveau d'un homme mort d'opilaçao.

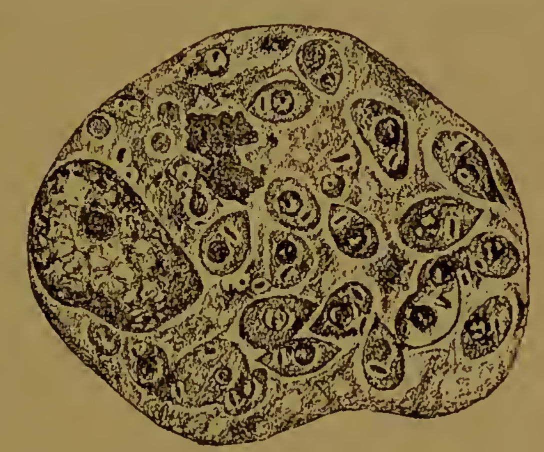


Fig. 47.
Schizogonie du *Sch. Cruzi* dans un macrophage (d'après HARTMANN).

CHAGAS a décrit une autre schizogonie, visible seulement au début de l'infection, dans les poumons des Cobayes infectés. Les Trypanosomes perdent leur flagelle et s'arrondissent ; leur chromatine se divise en huit noyaux secondaires, et cette division est suivie de la formation de huit mérozoites (fig. 46). Cette scissiparité n'intéresserait que les formes mâles et femelles et par suite devrait être considérée comme une *gamogonie*.

3° **Reproduction sexuée, évolution**. — Les phases évolutives et sexuées se déroulent dans le tube digestif de l'hôte de passage qui est une Punaise, le *Conorhinus megistus* Burm. Six à huit heures après la succion, la membrane ondulante disparaît,

le blépharoplaste se rapproche du noyau, le corps s'arrondit et on assiste, dans l'intestin moyen, à une active multiplication avec apparition de formes trypanosomiques : c'est une simple culture. La reproduction sexuelle s'accomplit dans la portion postérieure de l'intestin médian et aboutit à la formation d'oocystes, et de formes crithidiennes. De celles-ci dérivent des Trypanosomes qui envahissent le corps de la Punaise, la salive de la trompe et sont probablement les formes infectantes. Ce pouvoir infectant n'apparaît qu'au bout de huit jours.

4° **Inoculation et culture.** — Le Trypanosome de Chagas s'observe également dans le sang d'un Ouistiti (*Callithrix penicillata*) à la suite des piqûres de Punaises infectées. Les Lapins, les Cobayes, les Chiens s'inoculent assez facilement, soit par piqûre, soit au moyen des produits de culture. La virulence du *T. Cruzi* est variable : les inoculations intrapéritonéales donnent les infections les plus intenses et les plus rapidement mortelles.

Le *Tryp. Cruzi* se cultive bien sur milieu Novy-Mc Neal et on observe les mêmes stades que dans l'estomac de la Punaise.

5° **Relations phylogénétiques et rôle pathogène.**— Le *T. Cruzi* forme un des chaînons qui relient les Hémosporidies aux Trypanosomes. A cause de ses caractères un peu particuliers, on a créé pour lui un nouveau genre, le g. *Schizotrypanum* Chagas, 1909. Il est pathogène pour l'Homme et produit l'affection connue sous le nom d'Opilaçao.

§ 2. — Considérations médicales

TRYPANOSOMOSE HUMAINE DE L'AMÉRIQUE TROPICALE

Synonymie : Opilaçao, cangaury.

1° **Description.** — Sous les noms d'opilaçao, de cangaury, on désigne au Brésil, et particulièrement dans l'Etat de Minas, une maladie des enfants caractérisée par une forte anémie, une sorte d'infantilisme, des œdèmes localisés ou généralisés, de l'hypertrophie ganglionnaire, splénique et parfois hépatique et un retard dans l'intelligence pouvant aller jusqu'à l'imbécilité ;

des convulsions et des phénomènes d'hydropisie précédent la mort qui est très fréquente.

2° **Étiologie.** — Jusqu'à ces derniers temps, cette affection avait été considérée comme une forme de l'ankylostomose. Les recherches de CHAGAS, au cours d'une mission dans l'Etat de Minas, viennent de démontrer que cette maladie est une trypanosomose, causée par le *T. Cruzi*, et que ce parasite est inoculé par la piqûre d'une Punaise, le *Conorhinus megistus* Burm. Cet Insecte est un véritable hôte de passage et non pas un simple agent vecteur transmettant mécaniquement le Trypanosome. Il est possible que d'autres espèces de Conorhinus puissent jouer le même rôle dans d'autres contrées de l'Amérique tropicale, de telle sorte que l'aire de répartition de cette trypanosomose est plus étendue qu'on ne le pense.

3° **Prophylaxie.** — Elle se résume dans la mise en œuvre des moyens propres à nous garantir de la piqûre des Conorhinus. La propreté des maisons est une condition indispensable

Deuxième Genre. — **Les Spirochètes.**

Genre **SPIROCHÆTA** Ehrenberg, 1834.

Synonymie : *Sænolophus* Leuckart, 1862.— *Spirochæte* Cohn, 1875.

1° **Caractères généraux.** — Les Spirochètes ont un corps spiralé, excessivement grêle, flexible, aplati, à bouts obtus, parcouru, suivant une ligne spirale, par une membrane ondulante en relation à chaque extrémité avec un grain nucléaire ; ils n'ont pas de flagelles véritables. Leur noyau est un filament chromatique avec granules. Ces organismes subissent la division longitudinale et ne se cultivent que sur des milieux spéciaux ou en cultures mixtes [1].

[1] Il y a lieu de séparer des Spirochètes, les microorganismes connus sous le nom de Spirilles (g. *Spirillum* Ehr., 1830) et qui, par leurs caractères, se rattachent nettement aux Bactériacées. Leur corps spiralé est rigide ; ils se divisent transversalement ou produisent des spores

2° Espèces adaptées à la vie parasitaire. — Le genre *Spirochæta* a été créé, par Ehrenberg, pour l'espèce *Sp. plicatilis*, organisme qui vit dans les eaux stagnantes ou dans la mer.

internes ; ils ont un bouquet de cils aux extrémités. Ils provoquent des *spirilloses aiguës*.

En ce qui concerne la nature animale ou végétale des Spirochètes proprement dits, les avis sont encore bien partagés.

Pour certains auteurs (Prowazek, Hoffmann, Hartmann et Mühlens, Perrin, Keysselitz, Gonder, etc.), les Spirochètes se distinguent, malgré leur aspect, des Bactériacées spirillées et se rapprochent plutôt des Protozoaires flagellés et en particulier des Trypanosomes. On résume ces affinités phylogénétiques, en disant que les Protozoaires flagellés et les Bactériacées sont des rameaux divergents issus d'une même souche de Protistes et que les Spirochètes forment l'un des chaînons reliant les Trypanosomes à cette souche (Schaudinn). D'après cela, les Spirochètes formeraient un groupe tout à fait particulier parmi les Protozoaires et Fantham, en fait une classe spéciale, celle des *Spirochætacæ*.

D'autres auteurs (Borrel, Zettnow, Koch, Thesing, Zuelzer, etc.), penchent vers l'opinion contraire. Swellengrebel est d'avis de ranger les Spirochétacés, près des Coccacés et des Bactériacées. Celles-ci seraient un groupe central duquel divergeraient, d'une part, les Saccharomycètes et, d'autre part, les Spirochètes.

Les Spirochétacés, d'après le même auteur, comprendraient, eux-mêmes, deux rameaux divergents : les *Phytospirochétacés* ayant des affinités directes avec les Bactériacées et les *Zoospirochétacés* se reliant aux Protozoaires. Dans chaque groupe, il établit les genres suivants :

A. Phytospirochætacæ.

g. ***Spirochæta*** Ehrbg., 1834. Filament chromatique axial avec protoplasma enroulé tout autour. Type : *Sp. plicatilis*.

g. ***Cristispira*** Gross, 1910. Spirochètes avec crête longitudinale. Vivent chez les Lamellibranches. Type : *Cr. balbiani*.

B. Zoospirochætacæ.

g. ***Treponema*** Schaudinn, 1905. Spirochètes très minces, à nombreuses spires et cils terminaux. Type : *Tr. pallidum*.

g. ***Borrelia*** Schwellengrebel, 1907 (*Spiroschaudinnia* Sambon). Spirochètes épais, avec spires lâches, plus flexibles. Organismes peut-être péritriches. Parasites du sang. (Spirochètes des fièvres recurrentes). Type : *Borr. recurrentis*.

Toutefois, les divers représentants de ce genre ne sont pas toujours libres. Beaucoup d'espèces se sont adaptées à la vie parasitaire chez divers animaux et chez l'Homme.

Parmi ces espèces, les unes sont de simples saprozoïtes vivant dans des conditions très diverses ; on peut citer : *Sp. Eberthi* (Kent, 1880) de l'intestin des Oiseaux (Poule, Canard, Oie) ; *Sp. Balbianii* (Certes, 1882) de l'intestin de l'Huître ; *Sp. anodontæ*, Keysselitz, 1905, etc.

D'autres sont de vrais parasites, vivent alors dans le sang, (*Spirochètes sanguicoles*) et provoquent des spirochétoses fébriles très graves ; tels sont : *Sp. Theileri* (Laveran, 1904) découvert par Theiler dans le sang des Bœufs du Transvaal ; *Sp. ovina* R. Blanchard, 1906 trouvé par Martoglio et Carpano, dans le sang des Moutons abyssins ; *Sp. equi* Brumpt, 1910 observé par Theiler dans le sang des Chevaux, au Transvaal ; *Sp. anserina*, Sakharow, 1891 qui cause une septicémie mortelle de divers Oiseaux(Poule, Canard, Oie) ; *Sp. gallinarum* Stephens et Cristophers, 1904, vu par Marchoux et Salimbeni dans le sang des Poules au Brésil, etc.

3° Transmission des Spirochètes sanguicoles. — Les Spirochètes sanguicoles sont facilement inoculables. Mais la transmission spontanée de ces organismes d'un individu à un autre, exige l'intervention d'un agent vecteur. Le rôle de porte-virus est, en l'espèce, rempli, dans les cas que l'on connait, par des Acariens de la famille des Ixodidés : *Sp. Theileri* est transmis par *Margaropus decoloratus* ; *Sp. gallinarum* par *Argas persicus* et *A. miniatus* ; *Sp. Duttoni* de l'Homme par *Ornithodorus moubata*, etc. Ces Spirochètes sont étroitement adaptés à leur hôte de transition, et comme ils peuvent infester les œufs des femelles, ils se transmettent, chez ces Acariens, d'une génération à l'autre.

4° Spirochétoses humaines, fièvres récurrentes. — Les micro-organismes spiralés trouvés dans le sang de l'Homme sont classés parmi les Spirochètes. Swellengrebel les réunit dans un genre spécial (*g. Borrelia*). Ils produisent des spiro-

chétoses qui, à cause de leur type fébrile particulier, portent le nom de *fièvres récurrentes*.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Spirochæta recurrentis* (Lebert, 1874).

Synonymie : *Protomycetum recurrentis* Lebert, 1874. — *Spirochæta Obermeieri* Cohn, 1875.

1° Caractères. — Ce Spirochète, découvert par OBERMEIER, se présente, dans le sang des individus atteints de fièvre récurrente, comme un long filament onduleux pointu aux deux extrémités, ayant 8 à 20 μ de long sur $^1/_4$ ou $^1/_3$ de μ de large. On compte une dizaine de tours de spire au maximum.

2° Rôle pathogène.— Cet organisme est l'agent qui cause, en Europe et particulièrement en Russie, la fièvre récurrente chez l'Homme. Il est très abondant dans le sang périphérique durant les accès ; il devient rare pendant la défervescence et se localise dans la rate probablement sous forme de granules arrondis (formes de résistance).

3° Transmission. — On a incriminé la Punaise des lits (*Cimex lectularius*) comme agent vecteur du Spirochète (TICTIN). Il est certain que ce microorganisme peut vivre plusieurs jours dans le tube digestif de cet Insecte et s'y multiplier ; mais les essais d'inoculation à un Singe, par piqûre. ont échoué tandis que le contenu intestinal des mêmes Punaises s'est montré infectieux. Le Spirochète d'Obermeier se cultive bien, également, dans le corps de la Sangsue et peut y vivre plus de 100 jours (KARWACKI et SJOKALSKI).

Les Rats s'inoculent facilement et la maladie se transmet des uns aux autres par l'intermédiaire de leurs Poux (*Hæmatopinus spinulosus*). Ce fait et les expériences de ED. SERGENT et FOLEY, rendent probable le rôle du Pou du corps dans la propagation de la récurrente européenne. D'autre part, il semble, d'après certaines expériences sur les Rats, que les Spirochètes soient capables de traverser la peau même, et cela laisserait supposer

que, chez l'Homme, l'infestation pourrait être encore réalisée par l'écrasement, sur ses téguments, d'une Punaise infectée.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Spirochæta Duttoni*** Novy et Knapp, 1906.

1° **Caractères.** — Ce Spirochète a été vu par DUTTON et TODD au Congo, et par MILNE et PH. ROSS dans l'Ouganda. Il est très voisin du précédent, mais un peu plus épais et long de 13 à 43 μ ; on observe des groupements de 2, 3 et 4 individus ainsi que des formes en Y. Malgré les recherches nombreuses, les détails de structure n'ont pas été élucidés. Ainsi DUTTON et TODD croient à l'existence d'une membrane ondulante qui n'a pas été vue par BREINL : d'autres décrivent des cils vibratiles ; STEPHENS parle d'un flagelle terminal. Ce Spirochète se multiplie par division longitudinale (STEPHENS, MARKHAM CARTER).

2° **Rôle pathogène.** — Ce parasite se retrouve constamment, dans l'Afrique tropicale, dans le sang des individus atteints de *Tick-fever* ou *fièvre des Tiques*. C'est une fièvre récurrente qui ressemble beaucoup à celle d'Europe.

3° **Transmission et évolution du Spirochète.** — DUTTON et TODD ont donné la démonstration de la transmission du parasite à l'Homme par la piqûre d'un Ixodidé, l'*Ornithodorus moubata*. Les Spirochètes se multiplient indéfiniment dans le corps de cet Acare et se transmettent héréditairement (FANTHAM, LEISHMAN), car ils pénètrent dans les organes génitaux des Tiques et on les retrouve dans les éléments sexuels, puis dans les œufs, sous forme de granules. Ceux-ci, dans le corps des jeunes Tiques, se transformeront en Spirochètes capables de se multiplier. On a incriminé encore comme agent porte-virus le *Phonergates bicoloripes* Stal, Hémiptère de la famille des Réduvidés. Il est à signaler enfin, que BREINL et KINGHORN, NATTAN-LARRIER ont, par des expériences, montré le passage du *Sp. Duttoni* de la mère au fœtus.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Spirochæta Novyi*** Schellak, 1907.

Ce Spirochète, qui ressemble beaucoup au *S. recurrentis*, a été découvert, en Amérique, dans le sang d'individus atteints

d'une fièvre récurrente identique, cliniquement, à la forme européenne. FRAENKEL aurait mis en évidence, chez ce Spirochète, des cils affectant la même forme et la même disposition que chez *Sp. Duttoni*. Ce parasite s'inocule facilement aux animaux.

ROBLEDO signale, en Colombie, une fièvre récurrente dans laquelle il a observé un Spirochète voisin de *Sp. Duttoni*. Il y a lieu de l'identifier au *S. Novyi*. D'après cet auteur, le Spirochète qu'il a vu serait convoyé par une Tique, l'*Argas miniatus* Koch (*Argas chinche* J. Goudot).

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Spirochæta Carteri* Mackie, 1907.

D'après STRONG, ce Spirochète ressemble beaucoup à *Sp. recurrentis*; il est long de 10 à 32 μ et large de 1/2 μ ; les individus peuvent s'associer en chaînes ayant presque 90 μ de longueur. (P. MACKIE). Il s'inocule facilement aux animaux de laboratoire.

Cette espèce cause la fièvre récurrente de l'Inde, maladie grave très répandue, signalée encore, au Tonkin et dans la Chine orientale (JUVEAU-DUBREUIL). Les expériences de P. MACKIE, semblent indiquer que la Punaise de Bombay (*Cimex rotundatus*) est l'agent vecteur de ce parasite.

APPENDICE

Pour ne plus revenir sur ce groupe de parasites, nous énumérerons ici les Spirochètes qui ont été observés chez l'Homme, en dehors du sang, et dont le rôle pathogène est nul ou peu élucidé.

1° *Spirochæta buccalis* Steinberg, 1862. S'observe fréquemment dans la salive et dans le tartre dentaire. Sa structure a été étudiée par un grand nombre d'auteurs (fig. 48). Il n'aurait pas d'action pathogène. Toutefois, CASTELLANI a observé ces Spirochètes dans les crachats de deux habitants de Colombo, atteints d'une bronchite particulière, avec hémoptysies temporaires. Il pense qu'il s'agit d'une localisation du *Sp. buccalis* dans les alvéoles et dans les bronches.

2° *Spirochæta dentium* Koch, 1875. (Syn.: *Sp. microgyrata* Lœwenthal, 1906). Vit également dans la bouche; on lui décrit une

membrane ondulante (PROWAZEK); les tours de spire sont nombreux et serrés (fig. 48). Il paraît inoffensif; toutefois PROWAZEK l'a trouvé dans la salive d'un Chinois atteint de stomatite; LŒWENTHAL l'a rencontré dans des cancers ulcérés.

3° ***Spirochæta denticola*** Arndt. Saprozoïte (GERBER, 1910).

4° ***Spirochæta pyogenes*** Mezincescu, 1904. Ce Spirochète, de 3 μ 6 à 12 μ de long et dont le corps décrit de 2 à 9 tours de spire, a été trouvé, à Bucarest, dans un cas de pyélite tuberculeuse.



Fig. 48.
Spirochètes divers (d'après HOFFMANN, PROWAZEK et SCHAUDINN).
1, *Spirochæta balanitidis* fixé. — 2, le même vivant. — 3-4, *Sp. buccalis*. — 5-6, *Sp. dentium*. — 7, *Sp. Schaudinni*. — 8, *Sp. refringens*. Gr. de 1.500 à 2.000 diamètres.

Ce même microorganisme a été revu par DOERR, à Vienne, dans une inflammation purulente du péricarde et des plèvres, chez un individu atteint d'hépatite interstitielle.

Une forme très voisine a été vue, par MORITZ, à Saint-Pétersbourg, chez un individu mort d'une anémie grave, compliquée de pleurésie, de lymphangite carcinomateuse et d'un état diarrhéique persistant. Les Spirochètes étaient très nombreux dans la musculaire muqueuse et dans la moelle osseuse du fémur.

5° ***Spirochæta refringens*** Schaudinn, 1905. Spirochète associé à *Treponema pallidum* dans les ulcérations syphilitiques; observé, également, seul, dans un certain nombre de lésions des organes génitaux externes (fig. 48).

6° *Spirochæta balanitidis* Hoffmann et Prowazek, 1906 (syn. : *Sp. refringens* Levaditi, 1906 ; *non* Schaudinn). Vu dans les balanites et dans la balanoposthite érosive circinée. Spirochètes à ondulations amples, sans membrane ondulante, mais avec un cil unique terminal (fig. 48); largeur du corps $^1/_2$ à $^3/_4$ de μ. Les mouvements sont vifs. LEVADITI et STANESCO ont pu le cultiver ; il a été identifié, à tort avec *Sp. refringens* Schaudinn.

7° *Spirochæta Vincenti* R. Blanchard, 1906. Découvert dans l'angine dite à Spirilles ou angine de VINCENT ; il est souvent associé à un Bacille mobile et fusiforme, le *Bacillus hastilis* Leitz. Non pathogène. Est identifié, par des auteurs, avec le suivant.

8° *Spirochæta Schaudinni* Prowazek, 1907. Rencontré, associé à d'autres Bacilles, dans la sérosité de l'ulcère tropical (ulcère phagédénique des pays chauds ou pourriture d'hôpital). Il ressemble à *Sp. Vincenti* et aussi à *Sp. balanitidis*, par sa mobilité ; il est un peu plus mince et possède une membrane ondulante (fig. 48).

9° *Spirochæta media* Prowazek, 1907. Trouvé dans la bouche. Caractères intermédiaires entre *Sp. buccalis* et *Sp. dentium*.

10° *Spirochæta gracilis* Levaditi et Stanesco, 1909. S'observe dans les lésions syphilitiques ; les tours de spire sont irréguliers et il n'a pas de cils aux extrémités. Non pathogène pour les Singes.

11° *Spirochæta eurygyrata* Werner, 1909. Spirochète de 6 μ, en forme d'S, trouvé dans le contenu intestinal.

12° *Spirochæta stenogyrata* Werner, 1909. Spirochète de 5 μ, avec 2 à 6 tours de spire. Même localisation que le précédent.

13° *Spirochæta aboriginalis* Cleland, 1909. Trouvé par BOSANQUET dans des granulomes ulcéreux des organes génitaux d'un Australien. Il rappelle *Sp. pertenuis*. D'après FLU, ces granulomes seraient dus non aux Spirochètes mais à des Chlamydozoaires encapsulés.

14° *Spirochæta undulata* Gerber, 1910 (Syn. : *Sp. inæqualis* Gerber, 1910). Spirochète gros, à spirales inégales. Dans la bouche.

15° *Spirochæta tenuis* Gerber, 1910. Très fin et ondulé. Dans la bouche, associé au *B. hastilis*.

16° *Spirochæta recta* Gerber, 1910. Spirochète presque droit, épais. Même association que le précédent. Sera peut être identifié à *Spirillum sputigenum* Miller.

A cette liste, il faut ajouter des espèces innommées :

1° Le Spirochète observé par LE DANTEC dans une certaine forme de dysenterie fréquente dans le sud-ouest de la France et qu'il con-

sidère comme agent spécifique, tandis que TOUSSAINT et SIMONIN le regardent comme un simple saprozoïte.

2° Le Spirochète trouvé par BRUMPT dans un appendice et voisin du précédent.

3° Les Spirochètes signalés par A. BORREL dans des tumeurs cancéreuses ulcérées.

Troisième Genre. — **Les Leptomonas**

Genre **LEPTOMONAS** Chatton et Alilaire, 1908 (*nec* Kent 1880).

Synonymie : *Herpetomonas* Léger, 1903 (*non* Prowazek).

CHATTON et ALILAIRE ont repris l'ancien genre *Leptomonas*, créé par KENT, en 1880, et laissé sans emploi, pour y grouper des Flagellés caractérisés par leur aspect fusiforme, leur fouet antérieur unique et la situation du blépharoplaste qui est loin du noyau principal (fig. 33). Certaines espèces vivent dans le tube digestif d'Insectes piqueurs, d'autres sur des plantes [1].

Les *Leptomonas* peuvent s'adapter à la vie parasitaire et s'observer dans le sang ou dans les tissus des Vertébrés. Dans leur nouvel habitat, ils changent alors de caractère; ils perdent leur flagelle et affectent l'aspect de corpuscules arrondis, ovoïdes ou cordiformes contenant deux granules chromatiques (noyau principal et blépharoplaste). Ils reprennent leurs caractères primordiaux dans les cultures.

Jusqu'à ce jour, on connaît trois espèces de *Leptomonas* parasites chez l'Homme. Deux vivent dans le sang, une dans la peau. On doit à LEISHMAN la découverte de la première espèce. Les corpuscules qu'il a observés dans la rate des individus atteints de splénomégalie tropicale non palustre et qui sont connus sous le nom de *corpuscules de Leishman*, ont été d'abord classés par LAVERAN et MESNIL, dans le g. *Piroplasma*, puis par Ross, dans le nouveau genre *Leishmania* qui a également réuni les deux autres espèces. Les faits actuellement connus nous obligent à faire rentrer ces trois para-

[1] Ces Protozoaires constituaient le genre *Herpetomonas* Léger, 1903 ; mais comme ce dernier terme est employé par PROWAZEK, pour des Flagellés à deux fouets, l'emploi du nouveau genre *Leptomonas* se trouve justifié.

sites dans le g. *Leptomonas* et par suite le g. *Leishmania* Ross, 1904, reste sans emploi. Toutefois, nous conserverons le terme de *leishmanioses* pour les affections qu'ils provoquent.

Deux espèces, seulement, seront décrites dans cet article.

Première espèce — *Leptomonas Donovani* (Laveran et Mesnil, 1903).

Synonymie : *Piroplasma Donovani* Laveran et Mesnil, 1903. — *Leishmania Donovani* Ross, 1904.

§ 1. — Description et caractères biologiques du parasite

1° Description du parasite (fig. 1, pl. IV). — Les parasites, chez le vivant, sont rares dans la circulation périphérique ; on ne les trouve, en abondance, que dans les ponctions de la rate et du foie. Après la mort, on peut encore les observer dans la moelle des os, dans les pétéchies, dans de petites tumeurs cutanées, dans la muqueuse intestinale, dans le sang de la veine porte, dans l'arachnoïde. Exceptionnellement libres, ils sont presque toujours en grand nombre à l'intérieur des grands leucocytes mono ou polynucléés ; il y en a très peu dans les hématies ; leur faible coloration jaunâtre permet de les distinguer, sur les préparations fraîches, des hématoblastes ; ils sont toujours immobiles. Après fixation et coloration sur lame par le procédé de Romanowsky, ils deviennent très apparents ; ils sont arrondis ovales, piriformes, simples, ou en voie de bipartition, ce qui leur donne un aspect cordiforme. Ils mesurent 2 μ 5 à 4 μ de long sur 1 μ 5 de large et renferment deux masses chromatiques inégales, généralement placées sur la ligne qui représente le petit diamètre ; la plus grande, le noyau principal, est arrondie ou arquée, accolée à la paroi ; la petite, le blépharoplaste, plus foncée, punctiforme ou en bâtonnet est plus rapprochée du centre. Ils possèdent un filament allant du blépharoplaste à un des pôles (vestige du flagelle). Le corps du parasite est hyalin, non granuleux, à coloration un peu variable suivant la technique,

Dans les globules rouges, il n'y a jamais plus de deux ou trois parasites, et alors ils sont légèrement hypertrophiés ; ils perdent aussi, dans ce cas, leur coloration.

Dans les mononucléaires, on peut en compter six ; mais dans les macrophages on en trouve jusqu'à deux cent cinquante dans le même élément. Le pigment ne se montre pas d'une façon constante dans les globules rouges et blancs.

2° Évolution et propagation du parasite. — Dans le sang, le *Leptomonas Donovani* se multiplie par simple bipartition portant à la fois sur les deux points chromatiques et sur le protoplasma. Mais la loi biologique, d'après laquelle un être vivant ne peut se reproduire indéfiniment par voie asexuée, nous oblige à admettre, pour les parasites de la splénomégalie, l'existence d'une reproduction sexuée s'accomplissant en dehors de notre organisme et probablement dans le corps d'un hôte intermédiaire qui sert en même temps de véhicule des germes. Rogers, le premier, incrimine les Punaises et les Moustiques comme agents de transmission. Patton (1907) pense que la Punaise de l'Inde (*Cimex rotundatus*) joue le même rôle, car il a trouvé dans l'estomac de cet Insecte des formes *Leptomonas*. Chez le *Culex pipiens* il a vu également des formes leishmaniennes attachées aux cellules épithéliales de l'intestin et des formes flagellées dans l'estomac de l'adulte. Celles-ci s'enkystent, sont rejetées et avalées par les larves et ainsi de suite. Donovon met en doute le rôle de la Punaise de Bombay ; il indique le *Conorhinus rubrofasciatus* comme agent vecteur.

3° Cultures des parasites (fig. 2, pl. IV). — L'inoculation aux animaux de laboratoire n'a pas donné de résultats. Rogers a réussi à maintenir vivants ces parasites, à 22°, dans du sang humain rendu incoagulable par le citrate de soude à 5 p. 100 et additionné de quelques gouttes d'acide citrique. Les premiers jours, il a vu ces organismes se multiplier, perdre leurs caractères primitifs, pour s'allonger et prendre l'aspect de véritables Leptomonas ; ils possèdent, en effet, les deux masses chromatiques visibles ; le blépharoplaste est à l'extrémité antérieure et celle-ci porte un flagellum long et épais. Laveran et Pettit ont

obtenu des cultures abondantes dans un mélange de solution de peptone-sel et de sang défibriné. A 22°, au bout de huit jours, dans des boîtes de Pétri, le parasite forme, dans les couches superficielles, de petits amas blanchâtres bien visibles.

§ 2. — Considérations cliniques

LEISHMANIOSE TROPICALE OU KALA-AZAR

Synonymie : Fièvre dum-dum, fièvre rémittente de l'Inde, fièvre de Madras, maladie de Sahid, splénomégalie tropicale non palustre.

1° Historique. — Aux environs de Calcutta, dans la localité de Dum-Dum, il règne une fièvre rémittente irrégulière, s'accompagnant d'amaigrissement, de diarrhée, et d'hypertrophie de la rate. Cette fièvre n'est pas d'origine palustre, car elle n'est nullement influencée par la quinine. L'étiologie de cette affection restait inconnue lorsqu'en 1900, Leishman, à l'autopsie d'un individu, trouva sur les frottis de rate, après coloration, les corpuscules qui portent son nom. Depuis, Donovan a retrouvé les mêmes éléments, dans les frottis de rate, dans trois cas de fièvre rémittente de Madras. D'autre part, les recherches ultérieures de R. Ross et Christophers à Madras, de Donavan, de Marchand et Ledingham, de Rogers ont démontré que le *Kala-Azar*, ou fièvre noire, maladie très meurtrière qui sévit dans l'Assam entre les collines du Garo et le Brahmapoutre, est identique à la sphénomégalie tropicale ou fièvre de Dum-Dum.

2° Répartition géographique. — La leishmaniose tropicale, n'est pas limitée à l'Inde ; on l'observe assez fréquemment en Chine et au Soudan anglo-égyptien, dans les régions montagneuses avoisinant l'Abyssinie (Cummings et Bousfield).

3° Description clinique. — Les deux symptômes dominants et qui caractérisent la maladie sont la fièvre et la splénomégalie. La fièvre est irrégulière, rémittente ou intermittente, toujours maligne car la température s'élève jusqu'à 40° ; elle dure plusieurs mois et n'est pas influencée par la quinine. L'hypertrophie de la rate est constante et très accentuée ; celle du

foie est très prononcée. Les malades sont anémiés et amaigris. Les troubles intestinaux sont fréquents. Il existe souvent une diarrhée très rebelle, dysentériforme, s'accompagnant d'ulcérations intestinales et pouvant donner lieu à des péritonites par perforation intestinale. On note des éruptions cutanées, des pétéchies, de petites tumeurs, de l'œdème des jambes, et des complications pulmonaires (bronchites, broncho-pneumonies, pleurésies). Les malades succombent, dans les cas prolongés, vers le sixième mois.

4° **Anatomie pathologique.** — A l'autopsie, on trouve la rate grossie, avec des parties pigmentées ; le foie est gros, congestionné, cirrhotique, parfois pigmenté aussi ; la muqueuse du gros intestin est enflammée, très tuméfiée et montre des abcès de toutes dimensions ; la moelle des os peut être hyperémiée ; les reins ne montrent pas de lésions apparentes.

Le sang présente des altérations, dont la plus saillante réside dans une diminution considérable du nombre des globules blancs et particulièrement des polynucléaires. Au lieu de 10.000 leucocytes par millimètre cube, on n'en trouve plus que 800 environ

5° **Traitement et prophylaxie.** — Tous les traitements institués se sont montrés inefficaces. Les règles prophylactiques découlent des considérations étiologiques exposées plus haut.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Leptomonas infantum* (Ch. Nicolle, 1908).

Synonymie : *Leishmania infantum* Nicolle, 1908.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS SUR LE PARASITE

1° **Caractères généraux.** — Ce parasite, chez les individus atteints de splénomégalie fébrile, ne s'observe pas dans le sang périphérique, mais il est constamment présent dans le liquide de ponction de la rate (à condition de ramener autre chose que du sang) dans le foie et dans la moelle des os. Il est inclus dans les gros mononucléaires (macrophages) dérivés de l'endothélium vasculaire et se présente sous l'aspect de corpuscules ovalaires

ou arrondis de 3 à 4 μ, à contours nets et avec deux masses chromatiques (noyau et blépharoplaste). Ils possèdent, en outre, un vestige de flagelle, allant du blépharoplaste à l'un des pôles (Novy). Les parasites sont isolés ou réunis en groupes (fig. 49).

2° Évolution et transmission. — Des formes de multiplication endogène ont été vues et décrites par Gabbi. L'évolution



Fig. 49.

Leptomonas infantum (d'après Nicolle).

1, parasites dans une cellule de la rate. — 2, parasites libres. — 3-8, formes flagellées des cultures. — 9-10, stades de division longitudinale. — 11, rosace. — 12, globule rouge.

exogène se fait certainement dans le corps d'un hôte de passage qui sert également d'agent vecteur. Or, *L. infantum* se voit également chez le Chien et se propage facilement d'un animal à l'autre. Les expériences de Basile et de Sangiorgi, confirmeraient l'hypothèse de Nicolle en ce qui concerne la transmission par l'intermédiaire de la Puce de cet animal (*Ctenocephalus canis*). Le *Pulex irritans* jouerait le même rôle vis-à-vis de l'Homme. Toutefois les phases évolutives du parasite, chez

l'hôte de transition, sont inconnues ; on a constaté, simplement, qu'il prend la forme *Leptomonas.*

3° Inoculations et cultures. — Le *Leptomonas infantum* s'inocule facilement aux Chiens et se voit, du reste, spontanément chez cet animal. Laveran et Pettit ont réalisé des infections légères chez les Macaques. Volpino a obtenu l'infection expérimentale de la cornée chez le Lapin.

La culture sur milieu Novy-Mc Neal ou mieux sur gélose au sang (*milieu de* Nicolle) permet la multiplication facile du parasite et sa conservation indéfinie. Il donne, dans ce milieu, des formes flagellées (fig. 49).

§ 2. — Considérations médicales

LEISHMANIOSE SPLÉNIQUE INFANTILE

Synonymie : Anémie splénique infantile; anémie splénomégalique infantile ; Kala-Azar italo-tunisien ; anémie splénique fébrile ou infectieuse.

1° Caractères de la maladie.—Nicolle, en Tunisie, a signalé pour la première fois, chez les très jeunes enfants, une splénomégalie fébrile qui, cliniquement, paraissait au premier abord, identique au Kala-Azar indien. Comme dans cette dernière affection, la fièvre est irrégulière, non modifiée par la quinine, la rate est très hypertrophiée, le foie augmenté de volume, l'anémie profonde. Il existe également des œdèmes, des éruptions cutanées, des pétéchies.

Peu à peu, cependant, les différences entre la forme indienne et la forme italo-tunisienne paraissent se préciser et portent sur un certain nombre de points : 1° les parasites observés dans les deux affections se distinguent par leurs dimensions ; 2° l'un pousse sur milieu Novy-Mc Neal, l'autre sur milieu de Rogers ; 3° l'un est inoculable aux Chiens, l'autre ne l'est pas ; 4° le Kala-Azar italo-tunisien s'observe surtout chez les jeunes enfants de 1 à 2 ans ; il est rare entre 4 et 6 ans et exceptionnel plus tard (cas de Fulci et Basile, signalé à Rome, chez un jeune homme de 19 ans) ; 5° on ne voit pas dans la leishma-

niose infantile d'ulcérations intestinales, cutanées, ni de noma, (sauf dans un cas) ; 6° enfin, au début, il y a une hyperleucocytose très nette.

L'anémie splénique infantile fébrile doit être distinguée aussi de l'anémie infantile pseudo-leucémique apyrétique ; dans la première il y aurait hyperplasie du thymus et du pancréas (ilots de Langherans), tandis que dans la seconde, cette hyperplasie porterait sur les ganglions lymphatiques

2° Répartition géographique. — La leishmaniose infantile paraît être assez répandue ; elle présente un foyer en Tunisie où de nombreux cas ont été décrits (Nicolle, Comte, Manceaux, etc.). Elle semble aussi fréquente dans la Sicile et dans la Calabre (Gabbi et Caracciolo) ; on l'a signalée à Palerme, (Jemma et Di Cristina), à Rome (Fulci et Basile), à Catane (Feletti), en Grèce, dans les îles de l'Archipel (Arabantinos et Michœlides Lignos) à Malte, dans le nord de la Chine (Aspland).

Jusqu'à ces derniers temps, l'affection paraissait inconnue en Algérie, quoique la leishmaniose canine y fût plus fréquente qu'en Tunisie (Ed. et Et. Sergent). Les premiers cas ont été signalés par Lemaire (1911) ; depuis, d'autres ont été publiés.

3° Etiologie. — Le fait essentiel c'est que la leishmaniose infantile existe spontanément, chez le Chien, dans toutes les localités où elle a été signalée chez l'enfant. L'origine canine de cette affection ne paraît donc pas douteuse et sa transmission par les Puces de l'Homme ou du Chien peu contestable.

4° Anatomie pathologique. — Comme dans la maladie indienne, on observe une hypertrophie de la rate et du foie ; la moelle des os est rouge ; le nombre des globules rouges peut diminuer de plus de moitié ; à l'hyperleucocytose du début succède une leucopénie moins prononcée toutefois que dans la leishmaniose tropicale.

5° Traitement et prophylaxie, — L'arsenobenzol entre les mains de Nicolle, Conor, Cortesi, Lévy a donné un succès chez un Chien infecté expérimentalement. Chez l'enfant, sur quatre

cas, trois fois les résultats ont été nuls et une fois douteux. La prophylaxie découle du mécanisme de transmission.

Quatrième Genre. — Les Plasmodies ou Hémamibes.

Genre **PLASMODIUM** Marchiafava et Celli, 1885.

Synonymie : *Oscillaria* Laveran, 1881. — *Hæmamœba* Grassi et Feletti, 1889. — *Laverania* Gr. et Fel., 1889, p. p. — *Proteosoma* Labbé, 1894. — *Hæmomenas* Ross, 1899, p. p.

1° Caractères généraux. — Les *Plasmodies* ou *Hémamibes* parasitent les globules rouges des Vertébrés supérieurs (Mammifères, Oiseaux et Reptiles) ; ces Hématozoaires sont d'abord accolés à la surface des hématies et pénètrent, peu à peu, dans leur intérieur.

A l'état jeune, les Hémamibes se présentent comme de petites masses sarcodiques, de 1 à 4 μ, transparentes et réfringentes ; elles grandissent et se nourrissent de l'hémoglobine du globule rouge ; peu à peu, leur protoplasma se charge de petits grains de pigment mélanique formé aux dépens de l'hémoglobine de l'hématie et auquel Sambon a donné le nom d'*hémozoïne*.

Les Plasmodies ont une évolution bien spéciale qui constitue, certainement, leur caractère biologique le plus typique ; à ne considérer que ses grandes lignes, elle s'effectue sur un plan uniforme chez toutes les espèces de ce groupe. On distingue deux périodes dans le cycle évolutif de toute Plasmodie. La première peut être appelée *phase parasitaire* ou *végétative;* elle se déroule dans le sang des Vertébrés parasités (Homme, Mammifères, Oiseaux). La seconde est la *phase culicidine* ou *germinative;* elle se passe dans le corps d'un Culicidé (Anophèle ou Cousin). Ces deux périodes alternent d'une façon très régulière.

2° Phase parasitaire ou végétative, reproduction asexuée (schizogonie). — La Plasmodie, à l'état jeune, se montre dans les globules rouges, avec une forme irrégulière et très changeante (*corps amiboïde*). Elle se compose, en effet, d'une petite masse de protoplasma pouvant émettre des pseudopodes et

renfermant un noyau avec un nucléole auquel on d nne souvent le nom de *karyosome* (2, fig. 50). Cet organisme grandit, devient pigmenté et arrive à l'état adulte ; à ce moment il a une forme définie, laquelle, suivant les espèces, est tantôt sphérique (*corps sphérique*), tantôt en haltère, etc., et a reçu le nom de *schizonte;* on trouve encore, dans ce milieu, à côté des schizontes, d'autres formes plus différenciées, les *gamètes*, qui fourniront

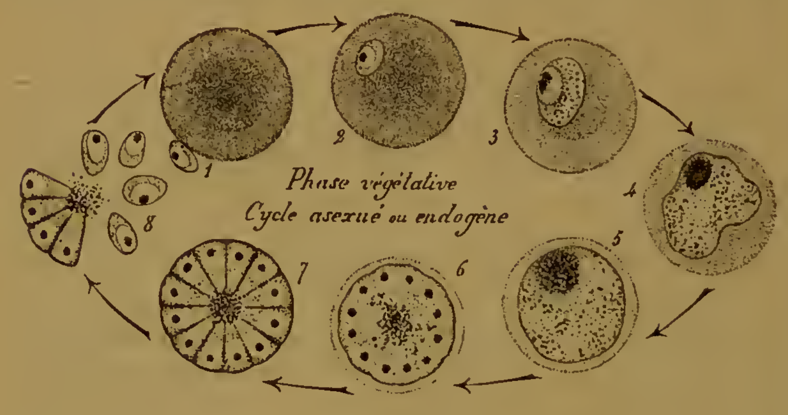


Fig. 50.

Schema de la schizogonie (multiplication endogène ou asexuée) des Plasmodies.

1 à 5, croissance du schizonte. — 6 et 7, formation des corps en rosace. — 8, séparation des mérozoïtes.

plus tard les éléments sexuels, mâles et femelles. Durant leur vie parasitaire, les Plasmodies se multiplient dans le sang de leur hôte par une simple division : c'est une sorte de *reproduction asexuée* qui assure la *multiplication endogène* de ces parasites. A cet effet, le pigment, disséminé dans le protoplasma du schizonte adulte, se rassemble au centre de l'élément ; le noyau se divise amitotiquement un grand nombre de fois, et les divers fragments se distribuent régulièrement à la périphérie ; puis le protoplasma se partage, par des incisures, en un certain nombre de masses renfermant chacune un grain chromatique. L'ensemble prend dès lors un aspect mûriforme, d'où les noms divers de *corps mûriforme, corps en rosace, corps en marguerite,* donnés

au parasite parvenu à ce stade (7, fig. 50). Un peu plus tard, les différents segments, appelés *mérozoïtes,* se séparent mettant en liberté l'amas pigmenté central qui bientôt est repris par les leucocytes. Les mérozoïtes s'accolent aux globules rouges, pénètrent dans leur intérieur et ne tardent pas à devenir, à leur tour, des schizontes adultes. La reproduction asexuée a encore reçu le nom de *schizogonie* Dans certaines conditions les gamètes



Fig. 51.
Schéma de la sporogonie (reproduction sexuée) des Plasmodies.
1 et 2, phases intraglobulaires. — 3, 4 et 5, formation des microgamètes (♂). — 3' et 4', formation du macrogamète (♀). — 6, fécondation. — 7, ookinète. — 8 à 10, maturation des ookystes. — 11, déhiscence des ookystes et mise en liberté des sporozoïtes.

femelles ou macrogamètes peuvent subir le phénomène de la schizogonie ; on l'a dit alors *régressive* (SCHAUDINN, VAN DEN HILST, KARREWIJ) ; d'autres auteurs la désignent encore sous-le nom de *gamogonie.*

3° Phase culicidine ou germinative, reproduction sexuée (sporogonie).— La sortie des Hémamibes, hors des vaisseaux sanguins de leur hôte, exige l'intervention active des Moustiques. La deuxième partie de leur existence commence dès leur entrée dans le corps de ces Insectes. Ici, il n'y a plus, à propre-

ment parler, de vie parasitaire ; tout se borne à des phénomènes de reproduction sexuée. Les formes sexuelles, c'est-à-dire les *gamètes,* sont déjà nettement reconnaissables dans le sang du Vertébré. Ces formes arrivent rapidement à maturité dans l'estomac des Moustiques. Les gamètes femelles ou *macrogamètes* subissent peu de modifications ; ce sont des cellules sphériques avec un noyau relativement volumineux : on peut les comparer à de véritables ovules. Les gamètes mâles ou *microgamétocytes* sont également sphériques mais plus petits ; au bout d'un temps plus ou moins long, après leur sortie du sang, ils émettent un certain nombre de *flagelles* doués de mouvements très vifs (5, fig. 51). Ces filaments ou *microgamètes,* ayant la même signification que les spermatozoïdes, se détachent de la masse qui leur a donné naissance et se portent vers un macrogamète ; l'un d'eux y pénètre et se fusionne avec le noyau de l'élément femelle qui, au préalable, avait émis deux corpuscules polaires. La fécondation produit un organisme auquel on donne le nom de *zygote* ou *ookinète.* Celui-ci prend, généralement, une forme allongée, plus ou moins effilée aux deux bouts ; il traverse la muqueuse de l'estomac, s'arrondit et s'enkyste dans la tunique musculaire ; il se transforme en *ookyste.* Ce dernier croît beaucoup et produit, dans son intérieur, un nombre considérable de corpuscules allongés, falciformes, les *sporozoïtes,* qui sont mis en liberté par rupture de la paroi du kyste et gagnent, à travers la cavité générale, les glandes salivaires et la trompe de leur hôte. Ces sporozoïtes resteront dans le corps du Moustique et attendront que ce dernier les introduise, par piqûre, dans la circulation du Vertébré qui est leur hôte normal. Cette *reproduction sexuée,* ou *sporogonie,* assure donc la multiplication *exogène* des Plasmodies.

Ces données générales peuvent s'appliquer aux Hémamibes du sang de l'Homme.

4° **Rôle pathogène, plasmodioses.** — Les Plasmodies peuvent s'observer chez les Reptiles, chez les Oiseaux et chez les Mammifères. L'Homme peut héberger trois espèces de ce genre : le *Plasmodium malariæ,* le *Pl. vivax,* et le *Pl. falci-*

parum. Le premier produit la fièvre quarte, le second la fièvre tierce, et le troisième les fièvres tropicales et estivo-automnales.

§ 1. — Description zoologique des espèces

Première espèce. — *Plasmodium malariæ* (Laveran, 1881).

Synonymie : *Oscillaria malariæ* Laveran, 1881. — *Plasmodium* var. *quartana* Golgi, 1890. — *Hæmamœba malariæ* Grassi et Feletti, 1892. — *Hæmamœba Laverani* var. *quartana* Labbé, 1894. — *P. malariæ quartanum* Labbé, 1899. — *Hæmomenas malariæ* Ross, 1900. — *P. Golgii* Sambon, 1902. — *Plasmodium quartanæ* Billet, 1904. — *Plasmodium quartanæ* Celli, 1904.

1° Formes amiboïdes intraglobulaires (1, 2 et 3, Pl. II). — D'après Billet, durant les premières heures qui suivent leur pénétration dans les hématies, les Plasmodies prennent une forme vermiculaire (stade grégarinien) dans laquelle les colorations mettent en évidence une masse chromatique plus ou moins allongée. Le parasite augmente progressivement de volume, prend une forme quadrilatère et montre des mouvements amiboïdes lents. Au bout de vingt-quatre heures, l'Amibule se charge de pigment. Celui-ci est formé de gros grains noirâtres, un peu allongés, qui s'amassent surtout à la périphérie particulièrement du côté opposé au noyau. Le troisième jour, les formes intraglobulaires sont adultes. Les schizontes mesurent alors 6 μ environ et remplissent à peu près complètement les globules rouges, lesquels n'ont pas augmenté de diamètre et sont peu décolorés.

2° Formes de la schizogonie. — A la fin du troisième jour, le pigment se rassemble, dans les schizontes adultes, en un petit amas central ; le noyau se divise et les fragments, au nombre de huit à douze, se répartissent régulièrement à la périphérie, et restent séparés par des cloisons protoplasmiques. On a alors les aspects représentés par les figures 6 et 7 de la planche II et qui ont reçu les noms de *corps en rosaces, corps en marguerite*. Ces corps se dissocient en autant de segments appelés *mérozoïtes* et l'amas pigmentaire central est mis en liberté. Les mérozoïtes sont arrondis, mesurent 1 à 2 μ, et possèdent un grain

chromatique périphérique (fig. 8, Pl. II). Ils s'accolent aux hématies et pénètrent dans leur intérieur.

3° **Microgamétocytes** (fig. 10, Pl. II). — Les gamètes mâles sont sphériques et leur diamètre est sensiblement égal à celui des globules rouges. Leur noyau est excentrique et arrondi. Le pigment de mélanine est réparti à peu près uniformément dans le protoplasma. Ces corps, après leur sortie des vaisseaux, émettent, au bout de 20 à 30 minutes, quatre flagelles ou microgamètes qui se détachent de la masse qui leur a donné naissance.

4° **Macrogamètes** (fig. 9, Pl. II). — Les gamètes femelles sont également arrondis et ont la même dimension que les éléments mâles. Le noyau, aplati, est périphérique. Le pigment, à gros grains, est parfois plus ou moins rassemblé vers le centre de la cellule, sans qu'il y ait pour cela de règle bien fixe. Sur les préparations de sang frais, ces corps ne changent pas.

Deuxième espèce. — *Plasmodium vivax* (Grassi et Feletti, 1890).

Synonymie : *Plasmodium* var. *tertiana* Golgi, 1889. — *Hæmamœba vivax* Grassi et Feletti, 1890. — *Hæmamœba Laverani* var. *tertiana* Labbé, 1894. — *Plasmodium malariæ tertianum* Labbé, 1899. — *Hæmamœba malariæ* var. *magna* Laveran, 1900 p. p. — *Hæmamœba malariæ* var. *tertianæ* Laveran, 1901. — *Plasmodium tertianæ* Billet, 1904, *pro parte*.

1° **Formes intraglobulaires** (fig. 11 et 12, Pl. II). — Aux premiers stades, le parasite de la fièvre tierce, ou fièvre de printemps, ne se distingue guère de celui de la fièvre quarte. Au bout de quelques heures, on constate qu'il a des mouvements amiboïdes plus vifs que ce dernier, que son pigment est plus fin et moins foncé, sans distribution bien définie. Cependant les grosses granulations sont plus nombreuses vers la périphérie. Les schizontes adultes ont des dimensions à peu près égales ou légèrement supérieures à celles des globules rouges. Les hématies parasitées sont plus grandes qu'à l'état normal et mesurent en moyenne 9 μ de diamètre.

Schüffner, Maürer, Argutinsky ont démontré que, par les colorations, on peut mettre en évidence un pointillé spécial de

ces globules rouges, dû à une altération de l'hémoglobine (*granulations de* SCHÜFFNER).

2° Formes de la schizogonie (fig. 13, 14, 15 et 16, Pl. II et III). — Quarante-huit heures après son entrée dans le globule rouge, le parasite est adulte. Les schizontes, de forme plus ou moins sphérique, montrent des traces manifestes du processus de multiplication asexuée (schizogonie). Le noyau primitif se partage par bipartitions répétées en petites masses chromatiques dont le nombre varie entre 16 et 20. Celles-ci se distribuent à la périphérie pendant que les grains pigmentaires se groupent au centre de l'élément. Puis, des incisures protoplasmiques se montrent, produisant des *corps en rosace en forme de fleur de tournesol.* La dissociation de ces corps met en liberté le pigment et les mérozoïtes. Ces derniers, petits et ovales, pénètrent dans les hématies et seront adultes au bout de deux jours.

3° Microgamétocytes (fig. 17, Pl. III). — Les gamètes mâles sont sphériques et plus grands qu'un globule rouge normal ; leur

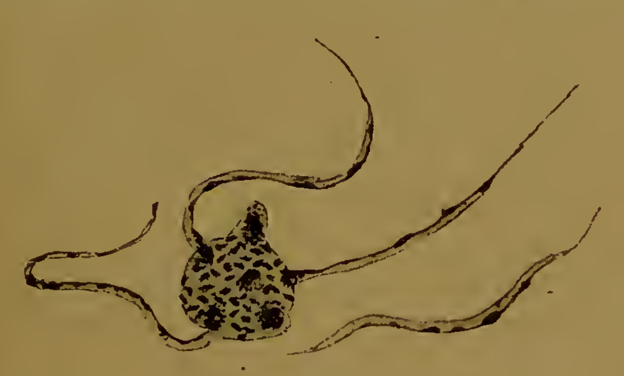


Fig. 52.
Microgamètes de la fièvre tierce (d'après SCHAUDINN).

pigment, en gros grains, est irrégulièrement réparti. Leur développement se fait principalement dans la rate et dans la moelle des os, et ils parviennent dans le plasma sanguin quand leur croissance est terminée. Dans les éléments complètement mûrs, le noyau est fusiforme ou rubané et la chromatine se répartit en

huit caryosomes. Quand les microgamétocytes ne sont pas absorbés, au bout de quelque temps, par un Moustique, ils ne tardent pas à dégénérer. Dans les préparations de sang liquide et dans l'estomac d'un Anophèle, ces éléments donnent naissance, au bout de quelques minutes, aux flagelles ou microgamètes (fig. 52).

4° **Macrogamètes** (fig. 18, Pl. III). — Les gamètes femelles sont de la même dimension que les éléments mâles ; leur noyau est tout à fait périphérique et le pigment se présente sous l'aspect de petits bâtonnets. Ils peuvent vivre pendant longtemps dans le plasma sanguin sans subir la dégénérescence. La méthode de Romanowsky montre que le protoplasma des gamètes des deux sexes prend une couleur plus foncée que celle des schizontes. On constate aussi dans les globules parasités par les éléments reproducteurs une pointillé périphérique, indice de l'altération spéciale de l'hémoglobine.

Troisième espèce. — *Plasmodium falciparum* (Welch, 1897).

Synonymie : *Oscillaria malariæ* Laveran, 1881. — *Hæmamœba præcox* Grassi et Feletti, 1890. — *Laverania malariæ* Gr. et Fel., 1890. — *Hæmamœba malariæ præcox* Gr. et Fel., 1892. — *Hæmomenas præcox* Ross, 1899. — *Plasmodium malariæ præcox* Labbé, 1899. — *Hæmamœba malariæ* var. *parva* Laveran, 1900. — *Plasmodium immaculatum* Schaudinn, 1902. — *Laverania præcox* Nocard et Leclainche, 1903.

1° **Formes endoglobulaires** (fig. 19 et 20, Pl. III). — Les parasites endoglobulaires sont assez rares dans la circulation périphérique et abondants dans la circulation viscérale. Ils sont toujours petits (1 à 3 μ) et renferment une grande vacuole excentrique. Le noyau, ponctiforme ou allongé, occupe le bord périphérique de cette vacuole. Le tout a la forme d'un anneau muni d'un chaton. Le pigment manque ou n'est représenté que par une ou deux granulations. Les mouvements amiboïdes s'opèrent avec une grande rapidité.

2° **Formes de la schizogonie** (fig. 21 et 22, Pl. III). — Les schizontes adultes se trouvent dans la circulation profonde ; ils

RÉSUMÉ DES CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS DES HÉMATOZOAIRES DU PALUDISME

ÉNUMÉRATION DES CARACTÈRES	FIÈVRES BÉNIGNES		FIÈVRES MALIGNES
	FIÈVRE QUARTE	FIÈVRE TIERCE	F. TROPICALES, F. ESTIVO-AUTOMNALES, F. SUBCONTINUES, F. QUOTIDIENNES, F. IRRÉGULIÈRES, F. TIERCE PERNICIEUSE
Nom du parasite.	*Plasmodium malariæ.*	*Plasmodium vivax.*	*Plasmodium falciparum.*
Forme endoglobulaire.	Vermiforme, quadrilatère.	Irrégulière.	En anneau.
Dimension de la forme adulte.	Grosseur d'une hématie (7 μ environ).	Plus grande que l'hématie (8 à 9 μ).	Petite (1 à 3 μ).
Mouvements amiboïdes.	Très lents.	Actifs.	Très rapides.
Pigment.	Gros grains noirs, à mouvements lents.	Grains fins, bruns, à mouvements vifs.	Peu ou pas.
Globule parasité.	Garde sa coloration et sa dimension.	Est hypertrophié et décoloré; renferme des granulations de Schüffner.	Est décoloré, ou quelquefois surcoloré. Contient les grains de Maurer.
Rosace.	En forme de marguerite.	En fleur de tournesol.	Petite et chiffonnée.
Nombre de mérozoïtes	8 à 12.	16 à 20.	6, 8, 10 ou 12.
Forme des mérozoïtes.	Ronds.	Ovales.	Ronds et petits.
Durée du cycle.	72 heures.	48 heures.	24 ou 48 heures.
Gamète mâle (microgamétocyte).	Sphérique; dimension des hématies; noyau gros, excentrique.	Sphérique; dimension plus grande qu'une hématie; noyau fusiforme ou rubané.	En croissant de 7 à 8 μ, trapu et peu arqué; noyau central, gros, anguleux, recouvert de pigment.
Gamète femelle (macrogamète).	Sphérique; plus petit que les hématies; noyau périphérique.	Sphérique; plus grand qu'une hématie; noyau périphérique.	En croissant de 8 à 9 μ, étroit, courbé; noyau central, petit, arrondi, plus ou moins recouvert par le pigment.

n'occupent qu'une partie de l'hématie ; leur noyau excentrique est gros, et la vacuole centrale a disparu ; leur protoplasma renferme parfois un ou deux gros grains de pigment. La division nucléaire fournit un petit nombre de grains chromatiques (6 à 12) qui s'espacent irrégulièrement. Les rosaces sont, par suite, petites et irrégulières ; avant leur maturité, elles sont connues sous le nom de *corps chiffonnés*. Les mérozoïtes provenant de la dissociation de ces rosaces sont petits et pénètrent dans les hématies. La schizogonie s'accomplit chaque vingt-quatre heures ou quarante-huit-heures. Les globules rouges présentent, après coloration, des mouchetures qui dénotent l'altération de l'hémoglobine. Ces mouchetures, ayant l'apparence de grosses taches ou fentes, disposées particulièrement autour du parasite, sont peu nombreuses et caractérisent cette forme du paludisme. Leur aspect est tout à fait différent de celui des granulations de Schüffner. Ce sont les *grains de Maurer*.

3° **Microgamétocytes** (fig. 23. Pl. III). — Les éléments sexués, mâles et femelles, sont tout à fait caractéristiques ; ils ont perdu la forme sphérique et on les connaît, depuis Laveran, sous le nom de *corps en croissants*. On les trouve dans la circulation périphérique, dans l'intervalle des accès [1], vers la fin du premier septenaire de la maladie. Les gamètes mâles, d'après Argutinski, ont une courbure peu accentuée : ils sont plus courts et plus larges que les gamètes femelles et leurs extrémités sont moins rétrécies. Leur protoplasma se colore faiblement ; le noyau, gros, allongé, parfois anguleux, ne prend que très peu les colorants et il occupe une grande partie du croissant ; le pigment est réparti sur toute sa surface. La bordure de l'hématie est encore visible et elle est sillonnée par un gros pointillé pâle, indice de l'altération de l'hémoglobine. La forme semi-lunaire n'est que transitoire, car, peu à peu le gamète prend la forme ovalaire, puis arrondie. Cette transformation se fait rapidement

[1] Cette forme spéciale des gamètes a été considérée, par certains auteurs, comme un caractère générique. Grassi a créé pour la Plasmodie des fièvres pernicieuses le genre *Laverania* et Ross le genre *Hæmomenas*.

sur les préparations de sang frais, ou dans l'estomac des Moustiques après quoi, au bout de quinze à vingt minutes ces éléments fournissent 4 ou 5 flagelles. Cette formation est précédée de la division du noyau en un même nombre de filaments chromatiques qui pénètrent chacun dans un flagelle.

4° **Macrogamètes** (fig. 24, Pl. III). — Les gamètes femelles sont plus longs, plus étroits et plus arqués que les précédents. Leur protoplasma se colore fortement vers les extrémités. Le noyau, petit, rond ou ovale, prend une couleur rouge intense ; les granulations pigmentaires, plus ou moins foncées, sont parfois réparties régulièrement sur toute sa surface, parfois groupées à l'un de ses pôles. La bordure des hématies est marquée par une couronne de taches rougeâtres, dont la signification a été indiquée à plusieurs reprises. Dans le plasma sanguin, ou dans l'estomac des Moustiques, les gamètes femelles, comme les mâles, prennent une forme arrondie.

§ 2. — Considérations médicales

PALUDISME

Synonymie : Plasmodiose, malaria, tellurisme, fièvre intermittente, etc.

1° **Définition, synonymie.**— Le mot *paludisme* est l'expression consacrée par l'usage pour désigner l'état pathologique, à manifestations multiples, dû à la présence des Hématozoaires de Laveran dans le sang de l'Homme. L'expression de *plasmodiose* serait, au point de vue étiologique, plus exacte car pour les anciens, ce terme de paludisme signifiait « intoxication de l'organisme par le voisinage des marais (*palus,* marais) » et, comme en Italie on admettait que les miasmes dégagés par les marécages empestaient l'atmosphère et la rendaient dangereuse, on prit l'habitude, pour rappeler ce fait, de substituer le mot de *malaria* (de *mala,* mauvais, et *aria,* air) à celui de paludisme ; ce terme est très fréquemment employé. Les expressions de *tellurisme* et d'*intoxication tellurique,* qui reposaient sur l'hypothèse de l'origine terrestre des germes infectieux du paludisme,

n'ont eu, par contre, qu'une durée momentanée. D'autre part, comme le symptôme le plus frappant et le plus fréquent du paludisme est la fièvre, et que celle-ci affecte le plus souvent le type intermittent, on a encore employé, comme termes synonymes des précédents, les appellations de *fièvres paludéennes, fièvres intermittentes.*

2° Géographie médicale, aire de répartition du paludisme. — Comme l'indique la carte ci-jointe (fig. 51), le paludisme est une affection des plus répandues puisqu'on l'a observée sur presque toute la surface du globe. C'est en même temps une des plus meurtrières, et c'est par millions que se chiffrent les individus qui annuellement succombent à ses atteintes.

D'une façon générale, les contrées équatoriales sont essentiellement palustres et la malaria occupe le premier rang dans la pathologie de ces régions. De là, le paludisme s'étend sur les deux hémisphères, mais d'une manière inégale. Au sud, il s'arrête au tropique du Capricorne, car le Paraguay, la République Argentine, le Cap, le Natal, l'Australie peuvent être considérés comme des pays relativement indemnes. Dans l'hémisphère nord, il remonte beaucoup plus haut et atteint le 62° de latitude.

Toute l'Amérique équatoriale (Colombie, Vénézuéla, bords de l'Orénoque, Guyane, Equateur, deltas et rives de l'Amazone) et la zone tropicale (Pérou, Brésil, Bolivie) sont des régions éminemment meurtrières, et l'on sait le nombre effrayant de vies humaines qu'ont coûté, par exemple, les travaux de percement de l'isthme de Panama. Les fièvres paludéennes sont encore très communes et très graves, en Californie, au Mexique, sur toute l'étendue des Etats-Unis, principalement, dans les Etats du Sud, autour des grands lacs, dans les deltas du Mississipi.

En Europe, le paludisme, endémique ou épidémique, est signalé dans tous les pays. Il règne en maître sur les bords de la Méditerrannée et de la mer Noire (Andalousie, côte orientale de l'Espagne, Camargue, Corse, Sardaigne, Italie, Sicile, Dalmatie, Istrie, Turquie, Grèce, Crète, Bulgarie, Roumanie, Russie méridionale, marais du Dnieper et du Don). On trouve aussi un



Fig. 53. — Carte de la répartition géographique du Paludisme.

grand nombre de foyers sur la partie littorale de la mer Baltique, au Danemarck, en Hollande, aux embouchures de l'Elbe et du Weser. Le paludisme est loin d'être inconnu à l'intérieur du continent européen ; en France, il est endémique sur plusieurs points (Landes, étangs de Vendres dans l'Hérault, Camargue, étangs de Berre, Charentes, Vendée, Bresse, Sologne, etc.). Des foyers palustres existent dans la Prusse orientale et occidentale, dans le Brandebourg, en Galicie. Des bords de la mer Noire, la malaria s'étend très loin, d'un côté vers le centre de la Russie, vers Nijni-Novgorod et Kazan, de l'autre jusqu'à la mer Caspienne.

Le continent asiatique paye un lourd tribut à l'endémie palustre : l'Arabie, l'Asie Mineure, la Mésopotamie, les bords du golfe Persique, les Indes, la Cochinchine, le Tonkin, le Yunnan, la côte orientale de la Chine, le Japon, sont profondément infectés; vers le nord le paludisme s'arrête au pied de l'Himalaya; les hauts plateaux du Thibet, le Turkestan, la Mongolie sont des zones relativement saines. Mais au delà de cette région montagneuse l'endémie réapparait ; en Sibérie, on la trouve entre la mer Caspienne et la mer d'Aral, sur la côte orientale de cette dernière, à Omsk, à Tomsk, à Irkoutsk, autour du lac Baïkal.

En Océanie, les îles de la Malaisie, Java, Sumatra, les îles Philippines, sont des foyers palustres, redoutablement connus; Batavia a mérité le nom de cimetière des Hollandais.

L'Afrique est également un pays de prédilection du paludisme; tout le continent noir, sauf le Cap et le Natal, est ravagé par cette endémie. Le nord de l'Afrique, les deltas du Nil, l'Egypte, l'Abyssinie, la Nubie sont fortement impaludés. La côte occidentale, le Sénégal, le Soudan, le Congo, sont loin d'être épargnés. Le centre africain est un véritable tombeau pour les colonnes d'exploration qui l'ont traversé. La côte orientale est une région très redoutée ; les îles voisines, Mayotte, Nossibé, Saint-Maurice, la Réunion ont supporté de terribles épidémies et enfin l'expédition française de Madagascar est restée tristement célèbre puisque en quelques mois, les effectifs furent complètement décimés par les fièvres paludéennes.

3° Différentes formes du paludisme. — Le paludisme revêt d'innombrables aspects, car sa manifestation typique, l'accès fébrile, peut-être atténuée ou masquée par d'autres processus morbides qui impriment à la maladie un cachet particulier pouvant rendre méconnaissable l'endémie palustre. Avec tous les autres auteurs, nous distinguerons les types cliniques suivants : 1° le *paludisme aigu ;* 2° la *cachexie paludéenne ;* 3° le *paludisme chronique ;* 4° les *formes larvées ;* 5° les *formes combinées.*

A. Paludisme aigu. — Le paludisme aigu, à son tour, comprend trois formes cliniques : 1° Les fièvres intermittentes ; 2° les fièvres rémittentes ; 3° les accès pernicieux.

a. *Fièvres intermittentes.* — Dans les fièvres paludéennes des régions tempérées l'intermittence est la règle, c'est-à-dire que la température ne monte que certains jours, par *accès* (*jours paroxystiques*) et qu'entre ces périodes pyrétiques la température redevient normale (*jours apyrétiques*). Les accès *éclatent, généralement, dans la matinée* et coïncident avec la division des corps en rosace, ou avec la schizogonie. Dans les cas bien typiques, ils comportent une succession de trois phases (*stade de frisson, stade de chaleur, stade de sueur*) dont la durée est fort variable. Ces accès s'espacent, en outre, très régulièrement. De là, trois variétés de fièvres intermittentes : les fièvres quartes, les fièvres tierces, les fièvres quotidiennes.

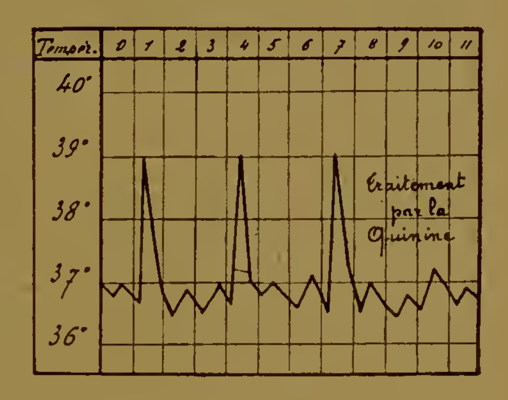
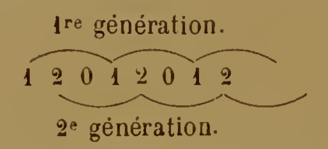


Fig. 54.
Courbe de température d'une fièvre quarte (observ. du Dr Séguin, Hanoï).

α) Dans la *fièvre quarte* deux accès consécutifs sont séparés par deux jours d'apyrexie, c'est-à-dire par une période de soixante-douze heures (fig. 54). La fièvre quarte est toujours

bénigne ; elle s'observe, durant l'été, dans les pays tempérés ou, pendant l'hiver et le printemps, dans les pays chauds ; elle possède aussi une distribution géographique spéciale.

Lorsque deux générations de l'espèce *Pl. malariæ* évoluent chez le même individu à vingt-quatre heures d'intervalle, on a une *fièvre quarte double* et les accès se montrent dans l'ordre indiqué par le schéma suivant :



β) Dans la *fièvre tierce,* deux accès successifs sont séparés par un jour d'apyrexie c'est-à-dire par un laps de temps de quarante huit heures (fig. 55). Dans les zones tempérées les fièvres tierces sont bénignes; mais, dans les régions chaudes il y a des fièvres tierces malignes pendant la saison estivo-automnale et en toutes saisons, dans les pays tropicaux.

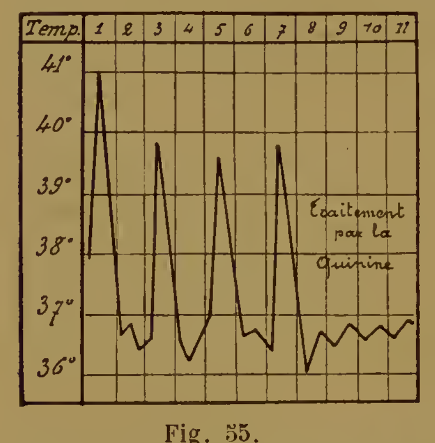
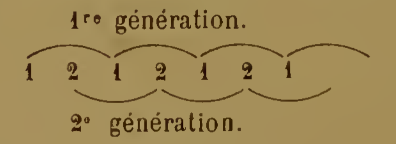


Fig. 55.
Courbe de température d'une fièvre tierce (observ. du Dr Séguin, Hanoï).

Deux générations de *Pl. vivax* peuvent évoluer chez le même individu à vingt-quatre heures de différence et produisent une fièvre appelée *double tierce*. Celle-ci se caractérise par un accès quotidien comme l'indique la formule schématique suivante :



Elle simule une fièvre quotidienne. D'ailleurs, pour Grassi, ce

dernier type n'existerait pas ; les quotidiennes ne seraient que des tierces doubles.

γ) Les *fièvres quotidiennes* se caractérisent par un accès journalier ; il n'y a plus qu'un intervalle de vingt-quatre heures entre deux crises consécutives. Ces fièvres, toujours malignes, éclatent pendant la saison estivale dans les contrées chaudes, et toute l'année dans les pays tropicaux. Certains auteurs n'admettent pas l'existence de la fièvre quotidienne et la considèrent comme une *double tierce* c'est-à-dire comme deux fièvres tierces évoluant chez le même individu à vingt-quatre heures de différence. Dans ce cas, l'accès du premier jour est identique à celui du troisième, l'accès du second est pareil à celui du quatrième et ainsi de suite (fig. 56).

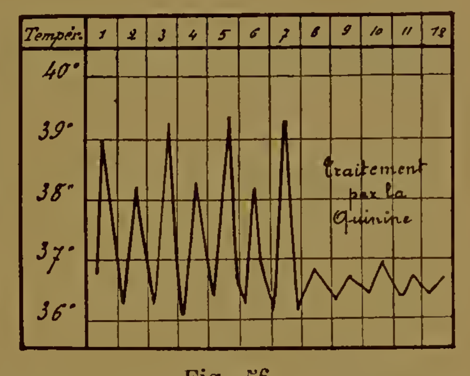


Fig. 56.
Courbe de température d'une double tierce (observ. du Dr SÉGUIN, Hanoï).

b. *Fièvres rémittentes.* — Il peut se produire des infections mixtes et le *Plasmodium falciparum* peut coexister, chez le même individu, avec le *Plasmodium vivax* par exemple. Ces combinaisons multiples donnent lieu à des fièvres malignes rémittentes. Dans les fièvres rémittentes paludéennes, la température reste élevée pendant plusieurs jours, avec des rémissions plus ou moins franches. De là les noms de *fièvres continues*, *fièvres subcontinues*, *fièvres irrégulières* qu'on leur donne. Elles sont toujours malignes ; elles dominent dans les régions tropicales, et pour cette raison, on les a encore appelées *fièvres tropicales.* C'est encore ce type qui est fréquent en Italie pendant les chaleurs de l'été et de l'automne ; il constitue avec les quotidiennes et les tierces malignes qui se montrent à la même époque, le groupe des *fièvres estivo-automnales.*

c. *Accès pernicieux.*— Dans les pays chauds, quand les fièvres malignes (tierces malignes, quotidiennes, rémittentes) sont

livrées à elles-mêmes, on peut voir souvent, sans que rien ne le fasse prévoir, un de ces accès acquérir une malignité extrême et emporter le malade en quelques heures : c'est l'*accès pernicieux*. Celui-ci ne doit pas être confondu avec les accidents pernicieux, qui surviennent au cours du paludisme aigu, qui sont des plus variables et sont dus à un trouble dans le fonctionnement de tel ou tel organe. L'accès pernicieux est caractérisé par la malignité de l'intoxication paludéenne qui est portée à son maximum.

Alors que dans les fièvres intermittentes les *Hématozoaires sont abondants dans le sang*, pendant l'accès pernicieux *ils sont rares* et se trouvent localisés dans les viscères, *principalement dans le système nerveux central*. L'accès pernicieux est, en somme, le résultat de l'action de la toxine paludéenne sur tel ou tel point du névraxe et, d'après la localisation de cette action, l'accès pernicieux revêt des formes cliniques variables (*accès comateux, délirant, épileptiforme, algide, dyspnéique, tétanique, syncopal*, etc.).

Le tableau suivant résume les données précédentes sur les différentes formes cliniques du paludisme aigu.

PALUDISME AIGU.	Fièvres intermittentes	Quarte.	F. bénignes.
		Tierce.	
		Tierce maligne.	F. malignes dites f. estivo-automnales ou f. tropicales.
		Quotidienne (ou double tierce ?)	
	Fièvres rémittentes.	Continue.	
		Subcontinue.	
		Irrégulière.	
	Accès pernicieux.		

B. CACHEXIE PALUSTRE.— La *cachexie palustre* est un état de déchéance profonde de l'organisme qui survient lorsque le paludisme aigu est intense ou prolongé. Il existe deux variétés cliniques : la cachexie sèche et la cachexie humide.

La *cachexie sèche* est caractérisée par une hydrémie de la région inférieure de la moelle épinière. Cet œdème peut remonter plus ou moins haut et provoquer au fur et à mesure de nouveaux

accidents. Généralement, on observe de la parésie des membres inférieurs, des troubles du côté de la sensibilité cutanée, des réflexes, des sphincters vésical et anal, etc.

La *cachexie humide* consiste dans des épanchements liquides qui se font au niveau du tissu cellulaire sous-cutané et des cavités séreuses ; cet œdème ne s'accompagne pas d'albuminurie et la réaction fébrile pendant les accès est peu marquée.

La syncope mortelle est la terminaison ordinaire de la cachexie paludéenne.

C. Paludisme chronique. — A la suite des atteintes du paludisme aigu, l'organisme peut rester en puissance de l'Hématozoaire. C'est à ce *paludisme latent,* qui peut être réveillé à chaque instant par une cause quelconque, qui s'accompagne toujours d'*hypertrophie permanente de la rate (gâteau splénique)* et souvent de lésions des autres viscères, que l'on donne le nom de *paludisme chronique.*

Les paludiques chroniques se reconnaissent à leur teinte jaune pâle, jaune sale ou terreuse ; celle-ci est le résultat de l'anémie profonde, car le nombre des hématies peut descendre à un million de globules par millimètre cube.

D. Formes larvées ou fièvres larvées.— Les *fièvres larvées* sont des manifestations non fébriles du paludisme qui empruntent le masque d'une autre maladie, sous lequel il est difficile de déceler la nature même de l'affection. Ces troubles fonctionnels sont caractérisés par ce fait qu'ils reviennent périodiquement, le matin principalement, et sont guéris par la quinine.

Parmi les manifestations larvées, il faut citer, d'une façon spéciale, la *névralgie faciale intermittente*, affectant de préférence le rameau sus-orbitaire du trijumeau. En dehors des névralgies, les fièvres larvées peuvent encore se présenter sous forme de *polynévrites diverses.*

E. Formes combinées. — D'autres maladies infectieuses ou parasitaires peuvent évoluer, chez le même individu, simultanément avec la malaria. Il en résulte des associations

morbides fort variées qui se traduisent par une symptomatologie bizarre, souvent difficile à débrouiller. C'est ainsi que le paludisme peut se combiner avec la typhoïde (typho-malaria), la dysenterie, le typhus, la syphilis, l'ankylostomose, la filariose, la trypanosomose, etc.

4° Anatomie pathologique du paludisme. — Toutes les altérations qui s'observent au cours du paludisme aigu ou chronique sont la conséquence des propriétés biologiques des Hématozoaires de Laveran. Ces altérations portent sur le sang et sur les viscères.

a. *Altérations du sang.* — Les modifications du sang comportent :

1° Une diminution considérable dans le nombre des globules rouges ; après certains accès, le chiffre de ces derniers peut s'abaisser jusqu'à 500.000 par millimètre cube ; c'est la cause de l'anémie qui s'observe constamment dans le paludisme.

2° Une augmentation du diamètre des hématies, particulièrement appréciable chez celles qui sont parasitées ; elles ont, en moyenne, 8 à 9 μ ;

3° L'accroissement considérable du chiffre des hématoblastes de Hayem, après chaque accès (*crise hématoblastique*) ;

4° La présence d'une quantité notable de pigment noir, à grains fins ne dépassant pas 1 μ de diamètre (*pigment mélanique*), provenant de la digestion de l'hémoglobine par les Hématozoaires et de sa mise en liberté après la rupture des corps en rosace, c'est-à-dire au moment de l'accès (*mélanémie*) ;

5° L'existence de *leucocytes mélanifères* qui se chargent du pigment charrié par le sang et vont le déposer au niveau des organes et des tissus en leur communiquant une teinte brunâtre ou ardoisée caractéristique ; ces dépôts se font avec une prédilection marquée dans la rate, dans le foie et dans le cerveau. La production de pigment est surtout considérable dans les fièvres pernicieuses ;

6° Un mononucléose qui peut atteindre 54 p. 100 durant les périodes apyrétiques, alors que le chiffre global des leucocytes reste normal.

b. *Lésions viscérales.* — Les parasites, en s'accumulant dans les capillaires des organes, peuvent donner lieu à des phénomènes congestifs et inflammatoires.

Parmi les organes les plus affectés, il faut citer par ordre d'importance décroissante : la rate, le foie, le cerveau.

α) La rate est le viscère qui est constamment touché dans le paludisme ; au moment de chaque accès, elle est le siège d'une congestion intense et son volume augmente d'une façon considérable. Cette hypertrophie devient permanente dans le paludisme chronique (*gâteau splénique*). Les Hématozoaires y sont toujours nombreux, alors même qu'ils sont absents ou rares dans la circulation périphérique. Il y a, en outre, un abondant dépôt de pigment mélanique.

β) Le foie, dans les cas aigus, est hyperhémié et fortement infiltré de pigment mélanique ; dans les cas chroniques, il se produit une *hyperplasie* considérable à tel point que son poids peut atteindre quatre kilogs. La cirrhose paludéenne est caractéristique, car elle est *mono-cellulaire ;*

γ) Le cerveau est, après la rate et le foie, l'organe qui présente, le plus nettement, la coloration ardoisée caractéristique de la malaria ; cette teinte est localisée au niveau de la substance grise. Dans les accès pernicieux, l'accumulation des parasites dans les vaisseaux est telle qu'il se produit de véritables embolies. Dans les formes chroniques, il y a un processus hyperplasique ;

δ) Le cœur ne reste pas indemne et on a décrit, chez les vieux paludiques, une véritable sclérose myocardique paludéenne ;

ε) Les reins, les poumons, la moelle des os sont, comme les organes précédents, le siège de processus pathologiques de même ordre (hypérémie, pigmentation, hyperplasie) ; mais ceux-ci n'atteignent jamais la même intensité.

5° Etiologie. — Depuis la mémorable découverte de LAVERAN nous savons, aujourd'hui, que la cause déterminante de toutes les manifestations paludéennes est la présence des Plasmodies dans le sang. Toutefois, cette donnée ne suffit pas, à elle seule, pour nous éclairer sur tous les faits et l'étiologie du paludisme

doit être complétée par l'exposé du mécanisme suivant lequel s'effectue l'infection.

Il est, actuellement, démontré que les Hématozoaires du paludisme accomplissent une partie de leur évolution dans le corps des Moustiques de la sous-famille des Anophélinés et qu'ils sont ensuite transmis par la piqûre de ces Insectes.

Cette *théorie anophélienne* de la propagation des Plasmodies de la malaria n'a pas été admise ni démontrée d'emblée. Pendant longtemps, elle n'a été qu'une simple hypothèse, basée sur des faits d'observation dont quelques-uns étaient, du reste, passibles d'objections sérieuses ; mais elle a rallié un grand nombre d'adeptes le jour où l'on a pu suivre l'évolution des Hématozoaires dans le corps des Anophélinés et enfin elle a été universellement acceptée, quand elle a pu s'appuyer sur les résultats positifs de l'expérimentation.

L'étude étiologique du paludisme portera sur les deux points suivants : 1° *évolution des Plasmodies dans le corps des Anophélinés ;* 2° *relation existant entre les espèces d'Anophélinés et l'endémie palustre.*

A. Evolution des Plasmodies dans le corps des Anophélinés. — Commencée par Ross, l'étude de l'évolution des Hématozoaires du paludisme, dans le corps des Anophélinés, a été complétée par un grand nombre d'auteurs parmi lesquels, Grassi, Bignami, Bastianelli, Mac Callum, Koch, etc., qui en ont décrit toutes les particularités. Pour ces recherches, on peut s'adresser à l'une quelconque des trois espèces de Plasmodies observées chez l'Homme, car, pendant cette *période anophéline*, on n'a pas constaté entre elles de différences bien notables.

1° *Technique*. — Les formes correspondant aux différentes phases de la période anophéline ou germinative s'observent dans le contenu stomacal, sur la paroi de l'estomac et dans les glandes salivaires. La préparation de ces parties exige une technique spéciale.

a. *Contenu stomacal.* — Le Moustique étant placé sur une lame, on sépare le thorax de l'abdomen ; celui-ci est ensuite

comprimé, d'arrière en avant, au moyen d'un crayon que l'on fait rouler ; le contenu de l'estomac s'épanche sur la lame.

b. *Estomac.* — L'Insecte, tué par la vapeur d'éther et privé de ses ailes et de ses pattes, est déposé dans une goutte d'eau physiologique. Au moyen d'un bistouri on sépare l'abdomen et le thorax. De la main gauche, avec une aiguille, on maintient le premier segment abdominal, pendant que de la main droite, avec une deuxième aiguille, on détache le dernier segment. Quand ce dernier est libéré, on exerce sur lui une traction et on attire l'intestiu et l'estomac dans la goutte d'eau physiologique.



Fig. 57.
Glande salivaire d'un Moustique (d'après GRASSI). Le lobe venimeux est au milieu.

c. *Glandes salivaires.* — Les glandes salivaires, au nombre de deux, sont logées dans la région antérieure du thorax. Elles comprennent chacune trois lobes (fig. 57), dont le médian, plus petit, secrète un liquide toxique ; leur canal excréteur pénètre dans la tête et aboutit à la base de la trompe (fig. 58). Pour les enlever, on exerce des tractions légères sur la tête, le thorax étant maintenu fixe. Pour plus de facilité dans l'extraction, on peut sectionner transversalement ce dernier dans sa région moyenne.

La dissociation est la méthode de choix pour l'étude de la sporogonie, mais on obtiendra encore des renseignements précieux par l'emploi de la technique histologique ordinaire (fixation des Culicides, inclusion dans la paraffine, coupes en série et coloration par l'hématéine-éosine).

2° ***Étude spéciale de la sporogonie*** (fig. 51). — On peut partager en trois temps les phénomènes de la sporogonie qui s'accomplissent dans le corps des Anophélinés ; la première phase correspond à la fécondation ou fusion des gamètes ; la deuxième

à la maturation des ookystes ou sporulation ; la troisième à l'éclatement des kystes et à l'arrivée des germes,ou sporozoïtes, dans les glandes salivaires.

a. *Fécondation.* — Les phénomènes de la fécondation, dans lesquels interviennent seulement les gamètes, commencent quelques minutes après l'entrée de ces éléments dans l'estomac de l'Anophéliné. Les processus sont identiques pour les trois types de fièvres ; la seule différence à indiquer c'est que les

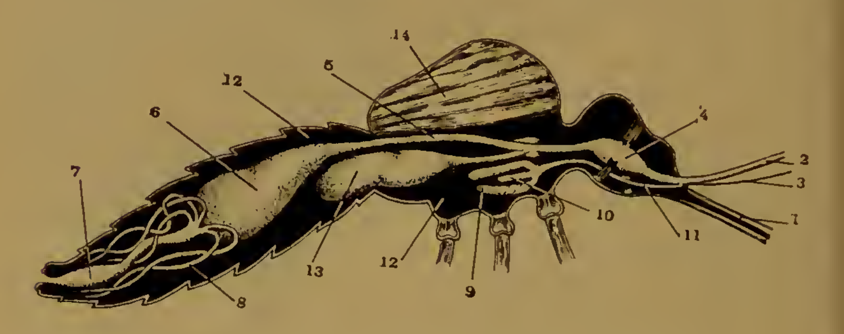


Fig. 58.
Coupe longitudinale schématique d'un Moustique.
1, gaine de la trompe (lèvre inférieure). — 2. lèvre supérieure (épipharynx). — 3, hypopharynx. — 4, pharynx. — 5, œsophage. — 6, estomac. — 7, rectum. — 8, tubes de Malpighi. — 9, glande salivaire. — 10, lobe venimeux de la glande salivaire. — 11, canal excréteur de la glande. — 12, cavité générale. — 13, sac aérien. — 14, muscles thoraciques.

gamètes en croissant des pernicieuses prennent, au préalable, une forme ovalaire ou sphérique, comme ceux de la tierce ou de la quarte.

Les gamètes femelles ou macrogamètes subissent une sorte d'épuration nucléaire. On peut voir, en effet, un ou deux petits corps globuleux adhérents à la périphérie de ces éléments ; on les considère comme les homologues des corpuscules polaires des ovules des animaux supérieurs (3' et 4', fig. 51).

Les gamètes mâles ou microgamétocytes vont fournir des flagelles. A cet effet, on voit sortir de la périphérie de l'élément un à quatre filaments, de 21 à 28 μ de long, transparents, et d'une mobilité très grande. Le noyau, pendant ce temps, s'est divisé en un même nombre de filaments chromatiques qui pénè-

trent chacun dans un de ces flagelles. Ceux-ci sont tantôt placés d'une façon symétrique, tantôt groupés sur un même point du corps sphérique. Quelques instants après leur apparition, ces flagelles ou microgamètes se détachent de l'élément qui leur a donné naissance et se portent vers les macrogamètes; l'un d'eux pénètre dans le noyau d'un corps femelle et la fécondation est accomplie (3, 4, 5 et 6, fig. 51 et fig. 52).

b. *Maturation ou sporulation.* — Douze à vingt-quatre heures après le début de la sporogonie, les éléments fécondés, encore appelés *zygotes* ou *ookinètes,* ont pris l'aspect de vermicules allongés, de 14 à 18 μ de long, dont les mouvements sont assez



Fig. 59.
Ookinètes de la fièvre pernicieuse (d'après GRASSI).

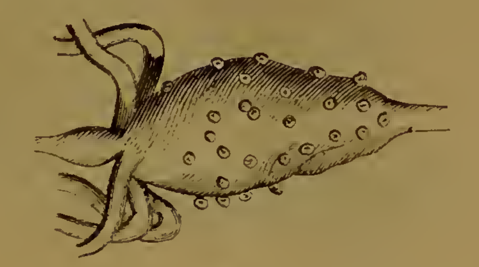


Fig. 60.
Estomac de Moustique infecté par les Hématozoaires (d'après GRASSI).

lents ; le pigment que renferment ces corpuscules est accumulé à une de leurs extrémités (7, fig. 51 et fig. 59).

Les zygotes émigrent entre les cellules épithéliales de l'estomac et s'enkystent dans la couche musculeuse ; au bout de deux jours, ces *ookystes* ont repris une forme sphérique et leur pigment tend à disparaître. Les jours suivants, ils grossissent : sept jours après le début de l'infection du Moustique, ils mesurent 60 à 70 μ de diamètre et font alors saillie à la surface externe de l'estomac (fig. 60).

Ces ookystes, pendant leur croissance, sont le siège de phénomènes internes. Le noyau primitif, par bipartitions successives, a donné naissance à un grand nombre de grains chromatiques. Le protoplasma, se condense ensuite autour de chacun d'eux

pour former de petits corpuscules fusiformes, de 14 μ de long sur 1 μ de large, appelés *sporozoïtes*. Ceux-ci remplissent complètement l'intérieur du kyste (8, 9 et 10 fig. 51).

c. *Dissémination des sporozoïtes.* — Vers le huitième jour, les kystes, arrivés à maturité complète, se rompent, déversant leur contenu dans la cavité générale de l'Insecte. Le nombre des sporozoïtes mis en liberté est immense puisque chaque kyste peut fournir plus de 10.000 corpuscules. Ces sporozoïtes, animés de mouvements lents, émigrent vers les glandes salivaires dont ils envahissent les éléments cellulaires et les conduits excréteurs (fig. 61); ils remplissent en même temps la lumière de la trompe: ils sont prêts alors à être inoculés à l'Homme avec la goutte de liquide déversée sous la peau au moment de la piqûre. Quand ce fait se produit, les sporozoïtes gagnent le torrent circulatoire, s'accolent aux hématies et pénètrent dans leur intérieur. Le cycle évolutif de l'Hématozoaire recommence.



Fig. 61.
Coupe d'un acinus de la glande salivaire d'un Anophéliné montrant les sporozoïtes de la pernicieuse. En bas et à gauche, un sporozoïte isolé (d'après GRASSI).

3° *Influence de la température sur la sporulation.* — La température a une influence très grande sur le développement des Hématozoaires dans le corps des Anophélinés.

Quand la température est inférieure à 15°, les phénomènes de la sporulation ne se produisent pas. Au-dessus, le développement est d'autant plus rapide que la température s'élève ; il est lent entre 20 et 22°, et se fait en sept jours à 30°.

La température minima au-dessous de laquelle tout développement est impossible varie avec les différents types de fièvres. D'après Grassi, elle est de 16°,5 pour la quarte ; de 20 à 22° pour la tierce. Mais il faut savoir qu'une température basse de 10 à 14°, maintenue pendant plusieurs jours, n'empêche pas l'évolution de se produire si la température vient à s'élever par la suite.

B. Relation entre les espèces d'Anophélinés et l'endémie palustre. Index palustre. — Parmi les diverses espèces d'Anophélinés qui vivent dans une région palustre, les unes sont plus aptes que d'autres à servir d'hôtes de passage aux Plasmodies de l'Homme et par suite sont plus redoutables. Ainsi à Calcutta, *Anopheles* (*Myzomyia*) *Rossi* est inoffensif tandis que *Anopheles* (*Myzomyia*) *culicifacies* est dangereux. Mais l'adaptation du parasite à son hôte peut être encore plus étroite en ce sens que dans une espèce anophélienne infectieuse, parmi les trois Plasmodies de l'Homme l'une se développera mieux que les autres. Par exemple, à Formose, *Anopheles* (*Myzorhynchus*) *sinensis* ne peut pas être infesté par *Pl. falciparum* tandis qu'il l'est facilement par *Pl. vivax* (Kinoshita). Ces faits nous expliquent, l'absence de tel ou tel type de fièvre paludéenne, suivant les régions envisagées, ou leur répartition un peu spéciale.

D'autre part, l'*index paludique*, qui mesure l'intensité du paludisme dans un pays et qui s'évalue par le pourcentage d'individus infectés [1], est évidemment en rapport avec la faune locale.

En résumé donc, l'épidémiologie du paludisme, c'est-à-dire les changes d'infection pour un individu sain pénétrant dans une contrée palustre (pays tropicaux), dépend de la valeur de cet index paludique ou en d'autres termes, de ce *réservoir-virus*,

[1] Pour établir cet index, on s'adresse exclusivement aux enfants de deux à dix ans dont on examine le sang et le degré d'hypertrophie de la rate. Les adultes sont souvent tout à fait immunisés et la splénomégalie diminue.

avec lequel il se met en contact et où les Anophèles vont puiser les germes infectieux.

A son tour, la valeur de cet index dépend de la faune locale, c'est-à-dire de l'aptitude plus ou moins grande des espèces anophéliennes de cette région à héberger les Plasmodies et des divers facteurs qui favorisent la pullulation des Moustiques [1] (température, humidité, eaux stagnantes, etc.).

6° Diagnostic. — L'étude de la courbe fébrile mettra, en évidence, le type intermittent spécial au paludisme aigu. Dans les cas chroniques, lorsque l'anémie, la splénomégalie, la fièvre, feront soupçonner l'infection paludéenne, l'examen du sang permettra de poser un diagnostic précis par la découverte de l'Hématozoaire. Il importe donc de connaître la technique de cette recherche.

A. Examen des parasites vivants. — Dans les fièvres bénignes, les observations répétées ont montré que les Hématozoaires étaient toujours abondants dans la circulation périphérique. Pour les examiner, il suffit donc de recueillir une petite quantité de sang par piqûre de la pulpe de l'index, après asepsie préalable du doigt. Dans les fièvres pernicieuses (fièvres estivo-automnales, fièvres tropicales, accès pernicieux), les Hémamibes sont rares dans les vaisseaux superficiels et nombreuses dans les viscères d'où l'on peut les retirer par ponction. Il est dangereux de s'adresser pour cela à la rate, à cause de sa diffluence ; la ponction du foie est, par contre, presque inoffensive.

La goutte de sang, obtenue par l'un de ces deux procédés, est déposée sur une lame de verre propre et recouverte d'une lamelle ; on lute à la paraffine pour éviter la dessication.

Cette technique permet de voir : *a*) les mouvements des formes amiboïdes intraglobulaires, reconnaissables à leur pigmentation ; *b*) l'émission, au bout de vingt à trente minutes, de flagelles (microgamètes) à mouvements vifs, par les gamètes mâles.

[1] Voir page 599, le développement des Anophélinés.

B. Moment où l'examen du sang doit être fait. — Il y a des moments plus favorables les uns que les autres pour la recherche des différentes formes évolutives des Hématozoaires du paludisme.

a. *Fièvres bénignes.* — Les formes jeunes, intraglobulaires, se voient déjà pendant la durée de l'accès ; les formes adultes se trouvent abondantes vers la fin de la période apyrétique ; les gamètes apparaissent quelques heures avant l'accès ; les corps en rosace, ou forme de multiplication asexuée, s'aperçoivent immédiatement avant le frisson ; c'est d'ailleurs leur dislocation qui provoque l'accès fébrile par la mise en liberté de leur toxine et de leur amas pigmenté.

b. *Fièvres malignes.* — Les petites formes se trouvent dans le sang périphérique. C'est là que l'on voit aussi les gamètes ; mais ceux-ci n'apparaissent que sept à huit jours après le début de la fièvre. C'est dans la moelle des os que l'on observe leurs stades du début ; ils n'émigrent dans la circulation périphérique qu'après leur complet développement. Les formes adultes pigmentées et les corps en rosace doivent être cherchés dans le sang des viscères, les premiers pendant la période apyrétique, les seconds tout à fait au début du frisson.

C. Fixation et coloration. — Le sang est étalé *très rapidement* sur une lame propre, d'après les procédés connus, de façon à conserver aux éléments leur forme normale. On fixe ensuite le sang et les parasites par une immersion de dix à vingt minutes dans l'alcool absolu ou dans la liqueur d'Hoffmann (mélange à parties égales d'alcool absolu et d'éther).

On obtient de belles colorations par l'emploi de la méthode de Romanowsky ou l'une de ses nombreuses variantes. Elles reposent toutes sur l'usage simultané du bleu de méthylène et de l'éosine. Les détails de toute cette technique, sur laquelle nous ne pouvons insister ici, se trouvent dans les ouvrages d'hématologie.

Sur les préparations bien colorées, les globules rouges se détachent en rouge cuivré ; les globules blancs ont leur noyau rouge vineux ou bleu foncé. Le corps des parasites est d'un beau bleu pâle et le nucléole a une teinte rouge rubis.

7° **Prophylaxie et traitement.** — Les règles prophylactiques, contre le paludisme, découlent tout naturellement des notions étiologiques précédentes. La prophylaxie paludéenne peut être résolue par l'un des procédés suivants, dont l'application rigoureuse doit amener, théoriquement, la disparition complète du paludisme.

a. *Guérison de tous les paludéens par un traitement approprié.* — Il est évident que s'il n'y a que des individus sains, les Anophélinés ne pourront plus s'infecter.

b. *Immunisation des habitants par l'emploi de la quinine.* — Les individus étant réfractaires et ne pouvant plus héberger les Plasmodies, les germes transportés par les Moustiques infectés disparaîtront naturellement par voie d'extinction de ces Diptères.

c. *Protection des habitants contre les piqûres des Anophélinés.* — Les Hématozoaires s'éteindront progressivement puisque leur cycle évolutif ne pourra plus s'achever.

d. *Destruction complète des Moustiques.* — Les Hématozoaires disparaîtront puisque leur hôte intermédiaire ne sera plus à leur portée pour l'achèvement de leur développement.

En réalité, aucune de ces mesures, prise séparément, ne peut arrêter le développement du paludisme, car pratiquement, il n'est pas possible de les employer avec la rigueur nécessaire ; il est donc prudent de ne pas se borner à l'une d'elles, mais de les utiliser simultanément toutes les quatre. Nous allons envisager, successivement, chacun de ces moyens de lutte.

A. Traitement du paludisme. — Le traitement rationnel du paludisme est basé sur l'emploi méthodique des sels de quinine. Cette dernière substance est, en effet, spécifique et tue les Hématozoaires.

Le mode d'administration de la quinine et les doses à donner varient un peu d'après la forme clinique du paludisme qui doit être traitée ; mais, on ne doit pas oublier que pour débarrasser, à coup sûr, le paludéen de ses Hématozoaires, il faut prolonger le traitement, très régulièrement pendant trois ou quatre mois.

La quinine se prend généralement par voie buccale ; l'administration par voie hypodermique est réservée pour les fièvres

malignes, pour les accès pernicieux et pour les cas où les voies digestives ne se prêtent pas à l'absorption de ce médicament.

Le traitement par la quinine possède de nombreuses variantes. R. Ross préconise la suivante pour les fièvres tropicales :

Au moment de l'accès, 50 à 60 centigrammes de quinine; renouveler cette dose dans les vingt-quatre heures suivantes.

Les trois jours suivants, 1 gramme de quinine par jour, en trois prises régulièrement espacées; la dernière dose étant absorbée huit heures avant l'accès présumé.

Les jours suivants, 75 centigrammes par doses fractionnées.

Le deuxième mois, dose journalière de 50 centigrammes, sauf à revenir à la dose première si les accès se renouvellent.

Le troisième mois, 30 centigrammes par jour, en doublant la dose une ou deux fois par semaine.

Le quatrième mois, réduire à 25 centigrammes ; une fois par semaine porter la dose à 60 centigrammes.

Quand les fièvres sont bénignes, la dose de quinine peut être réduite, les jours d'apyrexie, à 25 ou 30 centigrammes.

B. Immunisation par l'emploi préventif de la quinine. — Il est, aujourd'hui, amplement démontré que l'usage de la quinine, à titre préventif, est une mesure des plus efficaces aussi bien pour la prophylaxie individuelle que pour l'assainissement des localités. Aussi l'emploi de la quinine devient-il de plus en plus répandu dans les régions palustres.

Le traitement préventif comporte deux indications : le choix des *préparations de quinine* et la *posologie*.

1° Préparations de quinine. — La quinine, à titre préventif, se prend par voie buccale. Deux préparations sont surtout utilisées : le vin de quinquina et les sels de quinine.

α) Le vin de quinquina est un moyen assez infidèle car sa composition est par trop variable.

β) Les sels de quinine s'emploient de préférence, parce qu'ils sont toujours identiques à eux-mêmes et facilement dosables. Le sulfate et surtout le bichlorhydrate sont les deux sels fréquemment utilisés. On les trouve, dans le commerce, sous forme de tablettes de 20 centigrammes que l'on peut enrober dans un

excipient sucré (miel, confiture). Il est bon d'absorber la quinine au moment des repas pour ne pas fatiguer l'estomac.

2° ***Posologie préventive de la quinine***. — A quel moment et à quelles doses faut-il donner la quinine à titre préventif ? A ce point de vue, trois méthodes ont été préconisées :

α) *Méthode des doses fortes* : 60 centigrammes à 1 gramme ; une fois par semaine.

β) *Méthode des doses moyennes :* 30 à 50 centigrammes tous les deux ou trois jours.

γ) *Méthode des doses faibles :* 10 à 25 centigrammes quotidiennement.

Le dernier procédé est le meilleur et donne d'excellents résultats, surtout si on a soin d'augmenter légèrement la dose tous les deux ou trois jours.

C. PROTECTION DES INDIVIDUS CONTRE LES PIQÛRES DES ANOPHÉLINÉS. — Cette protection se réalise de trois façons :

1° Par le choix judicieux du lieu de séjour ;

2° Par des moyens mécaniques ;

3° Par l'emploi de corps ou de substances culicifuges.

1° ***Choix judicieux du lieu d'habitation***. — Dans les villes, il est recommandé de séjourner, de préférence, dans les quartiers les plus élevés ; de loger dans les étages supérieurs des maisons ; de fuir les bords marécageux des cours d'eau ; de s'éloigner des jardins, de tous les bassins et réservoirs. Dans les campagnes, il est bon d'habiter sur les hauteurs dénudées là où les arbres sont clairsemés et la ventilation facile.

2° ***Moyens mécaniques***. — La protection mécanique des individus ne s'impose qu'à partir de l'entrée de la nuit, puisque pendant la journée les Anophélinés se cachent dans les coins obscurs ; elle est obtenue de plusieurs manières.

a. *Moustiquaires*. — La moustiquaire est un voile en tulle blanc, qui enveloppe complètement le lit ; les mailles doivent être suffisamment fines pour arrêter les Moustiques. Une moustiquaire bien installée doit, théoriquement, protéger efficacement les individus. Pour cela il faut qu'il n'y ait ni la moindre ouverture, ni la moindre déchirure. La moustiquaire rend d'immenses

services aux soldats et aux voyageurs forcés de coucher en plein air.

Pour les personnes qui, par leur profession, sont obligées de sortir le soir, et sont exposées dans les pays palustres, aux piqûres des Anophélinés, CELLI a préconisé l'emploi de gants pour protéger les mains, de guêtres et de pantalons serrés à la partie inférieure, de moustiquaires attachées autour du chapeau, enveloppant complètement la tête et le cou, et rentrant dans le vêtement. Cette méthode de protection a donné d'excellents résultats partout où elle a été mise en pratique.

b. *Toiles métalliques.* — Pour rendre la protection des personnes moins assujettissante et permettre leur libre circulation, la nuit, à l'intérieur des maisons, on a eu l'idée, en Italie, de garnir tous les orifices, cheminées et fenêtres, des habitations de toiles métalliques très fines portées sur des cadres en bois qui s'enlèvent facilement pendant l'hiver. Les portes exigent l'emploi de tambours grillagés spéciaux, qui permettent l'entrée et la sortie des habitants sans qu'il soit possible aux Moustiques de s'introduire à l'intérieur de la maison. Cette prophylaxie mécanique est très appréciée de tous ceux qui l'ont utilisée.

c. *Ventilation.* — L'agitation de l'air éloignant les Moustiques, l'usage des ventilateurs est à recommander dans les salles où les individus doivent séjourner.

3° ***Substances et corps culicifuges.*** — Diverses substances volatiles, des onguents et des pommades, ont été préconisés comme ayant la propriété d'éloigner les Moustiques. Leur action est encore trop hypothétique pour qu'il soit possible d'y insister. Des végétaux, comme le Ricin, l'*Ocimum viride,* plante voisine du Basilic, les Eucalyptus, seraient également culicifuges. Cette assertion a été démontrée fausse pour les deux derniers végétaux et mérite confirmation pour le premier.

D. DESTRUCTION DES MOUSTIQUES. — Les moyens à mettre en œuvre, pour détruire les Anophélinés, ne sont pas les mêmes, selon que l'on s'adresse à la forme larvaire ou à la forme adulte, c'est-à-dire à l'Insecte ailé. Mais, dans les deux cas, ils reposent sur les caractères biologiques de ces Culicides.

1° Moustiques à l'état larvaire. — Les Culicides femelles pondent les œufs dans les eaux stagnantes ; les larves sont donc aquatiques. Toutefois leur respiration est aérienne et les ouvertures des tubes respiratoires émergent à la surface de l'eau (fig. 62). En conséquence, la disparition des larves d'Anophélinés peut être réalisée par les moyens suivants: 1° suppression des eaux stagnantes ; 2° introduction dans ces eaux de substances toxiques; 3° asphyxie mécanique de ces larves; 4° extermination de ces organismes au moyen d'animaux culiciphages.

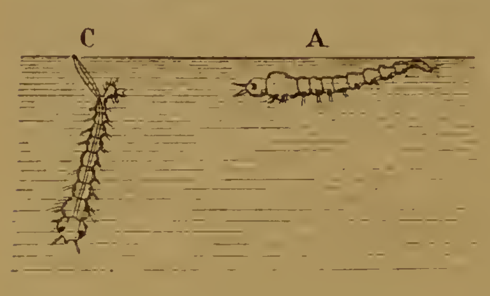


Fig. 62.
Larves de Moustiques.
C. Culiciné. — A. Anophéliné.

a. *Suppression des eaux stagnantes.* — Cette suppression doit être radicale et porter sur toutes les nappes d'eau grandes et petites (tessons de bouteilles, débris de vaisselle, empreintes de pieds de Chameau, bassins et réservoirs des jardins, citernes ouvertes, puits abandonnés, marécages,marais,etc.)

La suppression des eaux stagnantes de grande surface ou des sols marécageux peut être réalisée par le drainage du sol, le comblement artificiel ou naturel des cuvettes (terrassements, colmatage, warpage), le desséchement mécanique (polders de la Hollande), l'endiguement, la culture intensive du sol, etc.

b. *Introduction de substances chimiques dans les eaux.* — La destruction des larves au moyen des antiseptiques, (sublimé, acide phénique, permanganate de potasse, lait de chaux) a donné des résultats médiocres.

c. *Asphyxie mécanique des larves.* — De l'huile de pétrole, ou de goudron, répandue en couche excessivement mince à la surface d'un marais (15 centimètres cubes de pétrole par mètre carré) asphyxie les larves en pénétrant par capillarité dans les tubes respiratoires. Le pétrolage doit être répété tous les

quinze jours environ. Pour remédier à cet inconvénient, on place dans la mare un vieux baril de goudron qui laisse échapper lentement la quantité d'huile nécessaire pour tuer les larves.

Pour les eaux destinées aux usages domestiques, comme celles des citernes et des réservoirs, on aura recours à des huiles légères. Pour les eaux destinées à l'alimentation, on emploie l'huile d'eucalyptus qui s'évapore, après avoir tué les larves, sans laisser aucun goût au liquide.

La poudre de fleurs de Chysanthèmes (0 gr. 50 par litre d'eau) tue les larves en agissant de la même façon.

d. *Extermination des larves au moyen d'animaux culiciphages.* — On peut obtenir la disparition des larves en introduisant dans un étang des animaux qui leur font la chasse. Tels sont : les Epinoches, les Cyprins, les larves de Triton, les larves de Libellules, les larves de Mochlonyx.

2° ***Moustiques à l'état adulte.*** — Les Insectes ailés sont plus difficiles à détruire que les larves. Pour lutter contre eux, on peut employer soit des substances culicides et culicifuges, soit des animaux culiciphages.

a. *Substances culicides et culicifuges.* — L'acide sulfureux, la fumée de tabac et l'essence de térébenthine tuent presque instantanément les Anophélinés ; ils peuvent, dans certains cas, rendre de grands services. La fumée de poudre de fleurs de Chrysanthèmes et celle de poudre de Pyrèthre ont une action moins rapide. Des fumigations faites avec les substances précédentes tiennent les Insectes ailés éloignés des habitations.

b. *Animaux culiciphages.* — Il existe, en Amérique, une Mouche piquante (*Stechfliege*) qui fait une guerre acharnée aux Moustiques. En favorisant le développement de ce Diptère, on peut se débarrasser, dans une certaine mesure, des Culicides.

ARTICLE II

FLAGELLÉS DES ULCÈRES CUTANÉS

Les Flagellés rencontrés dans les ulcères cutanés de l'Homme, appartiennent aux deux genres *Treponema* et *Leptomonas*. Mais,

il faut observer que les espèces appartenant au premier genre ne se bornent pas à infecter la peau et qu'elles peuvent envahir le sang, et les diverses parties du corps.

Premier Genre. — **Les Tréponèmes.**

Genre **TREPONEMA** Schaudinn, 1905.

Synonymie : *Spirochæte* Schaudinn, 1905, *pro parte.* — *Spironema* Vuillemin 1905, *non* Meck 1864, *non* Klebs, 1893. — *Microspironema* W. Stiles et Pfender, 1905.

Les Tréponèmes sont des microorganismes spiralés qui se distinguent des Spirochètes par le corps à section cylindrique, terminé, à chaque extrémité, par un flagelle. La membrane ondulante fait défaut. La multiplication se fait par division longitudinale et les premiers stades sont représentés par des formes en Y.

Ce genre renferme deux espèces parasites de l'Homme [1].

Première espèce. — *Treponema pallidum* (Schaudinn et Hoffmann, 1905).

Synonymie : *Spirochæte pallida* Schaudinn et Hoffmann, 1905. — *Spironema pallidum* Vuillemin, 1905. — *Microspironema pallidum* W. Stiles et Pfender, 1905.

1° Description.— Le *T. pallidum* décrit une spirale, longue de 4 à 14 μ, à tours de spires nombreux, courts et serrés (fig. 63). Il est très tenu car son épaisseur est de 1/4 de μ à peine. A l'état frais, il est doué de mouvements très vifs faciles à constater par l'emploi de l'ultramicroscope. Fixé, il se colore difficilement (méthodes de Giemsa, de Marino, etc.)

[1] Noguchi Hideyo (1912) a isolé dans la bouche de l'Homme et cultivé en sérum de Mouton, à 37°, sous paraffine, deux autres espèces qu'il nomme *Treponema microdentium* et *T. macrodentium*. Il est difficile de se prononcer sur la validité de ces deux espèces, qui sont probablement de simples saprozoïtes.

2° Rôle pathogène.— Ce microorganisme a été découvert par SCHAUDINN et HOFFMANN dans la sérosité des chancres syphilitiques. *C'est l'agent spécifique de la syphilis :* sa présence

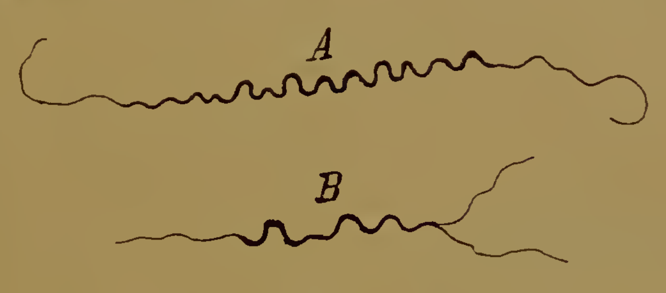


Fig. 63.
Treponema pallidum (d'après SCHAUDINN).

est constante dans les lésions primaires, secondaires, tertiaires, cutanées ou viscérales [1].

Il est inoculable à une foule d'animaux et en particulier aux Singes (METCHNIKOFF et ROUX). Il est très sensible à l'action du mercure et du 606 d'ERHLICH.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Treponema pallidulum* (Castellani, 1905).

Synonymie : *Spirochæta pallidula* Castellani, 1905. — *Spirochæta pertenuis* Castellani, 1905.

1° Description.— Cette espèce est très voisine de la précédente ; sa longueur varie de 7 à 20 μ ; elle est remarquable par sa finesse plus grande, les tours de spires nombreux, serrés et uniformes. Elle possède, à chaque extrémité, un flagelle d'une extrême ténuité et difficile à mettre en évidence par les colorations. La membrane ondulante fait défaut.

2° Rôle pathogène.— Ce microorganisme a été découvert, par CASTELLANI, dans les lésions du *pian* (frambœsia, yaws,

[1] Pour les détails cliniques consulter les ouvrages spéciaux de la collection.

parangui, tonga, bouba, etc.), affection des zones tropicales ayant, cliniquement, une grande ressemblance avec la syphilis. La présence constante de ce parasite dans les lésions pianiques et les résultats expérimentaux, montrent que le *T. pallidulum* est bien l'agent spécifique de cette maladie. La transmission se fait par contact direct ou par l'intermédiaire d'agents porte-virus, tels que les Mouches ; elle est du reste favorisée par l'absence plus ou moins complète de vêtements sur le corps.

Après un temps d'incubation assez long, le début de l'invasion est marqué par un certain nombre de malaises et par une température atteignant 40° ; puis, les lésions cutanées caractéristiques du pian apparaissent[1]. Le *T. pallidulum* se rencontre aussi dans le sang ; il envahit également les organes et peut provoquer, en particulier, des lésions osseuses (périostites, ramollissements).

Il s'inocule facilement aux Singes ; il est très sensible à l'action de l'iodure de potassium.

Deuxième Genre. — **Les Leptomonas.**

Genre **LEPTOMONAS** Chatton et Alilaire, 1908.

Ce genre, dont les caractères généraux ont été déjà décrits, renferme une espèce, le *Leptomonas furunculosa* qui provoque, dans les pays chauds, une sorte d'ulcère cutané connu sous le nom de bouton d'Orient. Ce parasite faisait partie du g. *Leishmania* lequel doit rentrer dans le g. *Leptomonas*.

Espèce unique. — ***Leptomonas furunculosa*** (Firth, 1891).

Synonymie : *Sporozoa furunculosa* Firth, 1891. — *Helcosoma tropicum* v. Wright, 1903. — *Ovoplasma orientale* Marzinowsky et Bogrov, 1904. — *Leishmania furunculosa* Verdun, 1907. — *Leishmania tropica auct.*

§ 1. — Caractères du parasite

1° Description. — Les parasites s'observent dans la sérosité du bouton ; ils sont alors inclus dans de grands éléments mono-

[1] Pour les détails cliniques consulter le *Précis de Pathologie exotique* de Le Dantec.

nucléaires (macrophages) ou dans les cellules épithéliales, mais jamais dans les globules rouges. On en compte jusqu'à vingt dans la même cellule. Plus rarement, on les a vus libres dans le sang de la zone congestive du pourtour du bouton (V. WASIELEWSKI) ou même dans le sang périphérique (NEUMANN). Ils sont piriformes ou arrondis et mesurent 1 à 3 μ de diamètre d'après MARZINOWSKY, 3 à 4 μ selon WRIGHT et MESNIL, 3 à 6 μ suivant d'autres auteurs. En goutte suspendue, ceux qui sont libres, sont doués d'une légère mobilité. Après fixation et coloration par le bleu-éosine, on constate que le parasite a une limite nette et que son protoplasma se colore en bleu vers la périphérie, tandis qu'il est très pâle vers le centre ; en outre, on observe deux grains chromatiques : l'un est gros (1/3 à 1/4 du diamètre total), faiblement coloré et accolé à la paroi (noyau principal); l'autre est petit, fortement teinté, arrondi ou en bâtonnet, et est placé dans la région la plus étroite (blépharoplaste) (fig. 64) ; parfois on peut distinguer un rudiment de flagelle allant du blépharoplaste au pôle effilé du parasite (NOVY).

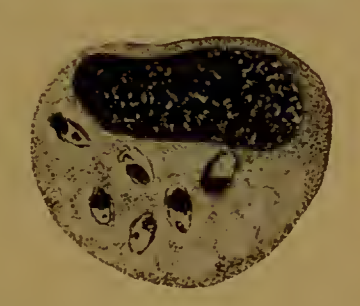


Fig. 64.
Leptomonas furunculosa inclus dans un élément mononucléaire (d'après MARZINOWSKY).

2° Multiplication et évolution. — MESNIL, NICOLLE et MANCEAUX ont observé des figures de division et des groupements par huit en une sorte de sphère, lesquels sont, probablement, des stades de multiplication.

Dans les cultures, le parasite quitte la cellule, s'allonge et augmente de volume. Au bout de 48 heures, il est deux fois plus long et en forme de banane. Au troisième jour, des formes flagellées apparaissent (fig. 65) et ressemblent aux *Leptomonas ;* elles sont très mobiles et se divisent par bipartition. MARZINOWSKY distingue dans ces cultures, des individus ♂ à corps allongé, relativement petit, à noyau volumineux souvent à l'état

chromidial ; des individus ♀ à corps arrondi et à noyau petit et, enfin, des corps ovales provenant de la fusion des deux éléments, sans flagelle, avec un noyau central unique.

Il est probable qu'une pareille évolution s'effectue dans

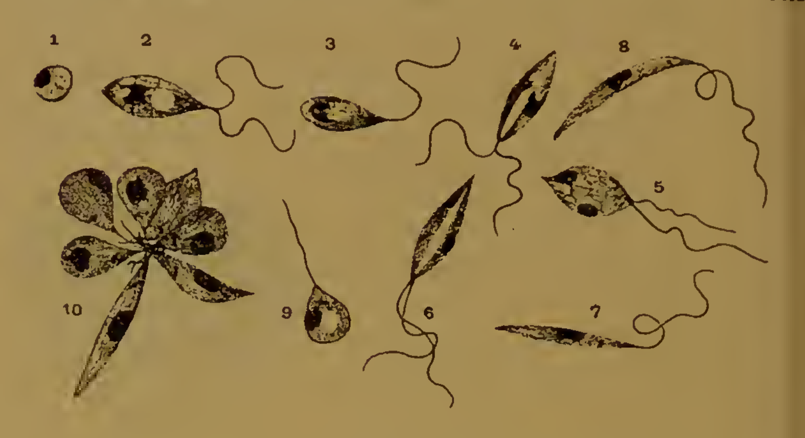


Fig. 65.
Leptomonas furunculosa dans les cultures (d'après Nicolle et Manceaux).
1 à 9, formes des cultures. — 5, forme globuleuse. — 7 et 8, forme allongée. — 4 et 6, formes de multiplication. — 10, rosace.

l'intestin de l'Invertébré qui sert d'hôte de passage, car les Flagellés des cultures absorbés par les Mouches restent vivants au moins 48 heures dans leur tube digestif (Carter), et des formes flagellées de ce parasite auraient été observées par Venyon (1911) chez *Stegomyia calopus* et chez la Punaise des lits.

3° Cultures et inoculations.—La culture du *L. furunculosa* a été réalisée avec succès sur milieu de Novy-Mc Neal ou dans du sang humain citraté à 10 p. 100, par divers auteurs (Marzinowsky, Row, Carter, Nicolle, et Manceaux, Pedroso et Dias de Silva). Les formes Leptomonas obtenues ne diffèrent pas sensiblement de celles que fournissent *L. infantum* et *L. Donovani;* mais, tandis que ce dernier est très sensible aux variations de température et aux impuretés, le *L. furunculosa* résiste plus facilement.

Le parasite provenant d'un virus humain ou de cultures est

inoculable à l'Homme (MARZINOWSKI, NICOLLE et MANCEAUX). Les Macaques et les Chiens sont également réceptifs.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

LEISHMAHIOSE CUTANÉE OU ULCÉREUSE

Synonymie : Bouton ou Clou d'Alep, de Biskra, de Delhi, du Nil, du Caire, de Bagdad. de Sindh, de Bombay, de Guzerat, de Cambay, etc.; bouton d'un an; mal de dattes; ulcère oriental ou bouton d'orient; dermatose ulcéreuse; pyrophlyctide ulcéreuse.

1° Historique.— La nature parasitaire du bouton d'Orient à été soupçonnée depuis longtemps. Déjà, en 1884, CUNNINGHAM signale dans le bouton de Delhi la présence d'un microorganisme dont la nature sporozoïque lui semble évidente ; ce même élément est retrouvé en 1891, par FIRTH dans un ulcère oriental ; il lui donne le nom de *Sporozoa furunculosa*. En 1903, WRIGHT parvient à le colorer par la méthode de Romanowsky, et le décrit sous le nom d'*Helcosoma tropicum ;* MARZINOWSKY et BOGROFF le désignent, l'année suivante, sous celui d'*Ovoplasma orientale*. Depuis lors, il a été étudié par un grand nombre d'auteurs (BETTMANN et v. WASIELEWSKY, MESNIL, NICOLLE et REMLINGER, NICOLLE et MANCEAUX, ROW, CARTER, etc.) Les derniers travaux ont montré sa grande ressemblance avec le parasite de la splénomégalie tropicale ; pour cette raison, nous le plaçons dans le g. *Leptomonas*.

2° Notions médicales.— Le bouton d'Orient siège, généralement, sur les parties découvertes (pieds, mains, face). Il débute par une petite nodosité arrondie, légèrement prurigineuse, autour de laquelle apparaît une auréole rouge ; le clou augmente ensuite de volume, puis, à sa partie la plus saillante, se montre une vésico-pustule dont le contenu s'épaissit et se transforme en une croûte ; quand celle-ci tombe ou est arrachée elle met à nu un ulcère à bords inégaux, frangés, taillés à pic et dont le fond, mamelonné et grisâtre, laisse suinter un liquide séro-purulent à odeur forte. L'ulcération dure un temps variable et finit par rétrocéder ; à sa place il se produit une cicatrice livide déprimée

et indélébile. La durée totale est d'environ un an (*bouton d'un an*) et une première atteinte ne confère pas l'immunité.

Les faits d'auto-inoculation ont montré que la période d'incubation peut être très longue (2 semaines à 4 mois). Le début de l'invasion s'annonce par des malaises, de la céphalalgie et de la fièvre ; celle-ci peut même se montrer à plusieurs reprises au cours de l'affection et coïncide chaque fois avec l'apparition des parasites dans la circulation périphérique (Neumann). Puis la fièvre tombe et la papule primordiale se développe.

3° Répartition géographique.— Comme l'indique la multiplicité des noms qu'elle a reçue, cette affection a une distribution géographique très étendue. Elle est fréquente aux Indes, en Perse, en Arabie, en Egypte, en Syrie, aux Philippines, dans le nord de l'Afrique, au Brésil (Rao, Lindeberg, Carini, Paranhos Werner) ; on l'a encore vue sur la bordure méridionale du Sahara (Stévenel). Elle n'est pas inconnue en Europe : elle a été signalée à Catane (Pulverenti), à Messine (Gabbi), en Calabre (Gabbi et Lacava), en Crète (Cardamatis).

4° Etiologie. — On ignore quel est le mode de pénétration du parasite du bouton d'Orient dans les tissus de l'Homme ; mais il est à présumer, par analogie avec les autres leishmanioses, que la transmission se fait par l'intermédiaire d'un Invertébré piqueur (Insecte ou Acarien) dans l'intestin duquel le parasite accomplit certaines phases évolutives, de telle sorte que cet Invertébré ne serait pas un simple porte virus, mais un véritable hôte de passage. Cet agent vecteur est encore inconnu ; peut-être change-t-il avec les localités. En Algérie, Ed. et Et. Sergent soupçonnent un petit Diptère, le *Phlebotomus papatasii*, que Pressat indique aussi comme transmettant le bouton du Nil ; Billet, dans le nord de l'Afrique, incrimine un Moustique, le *Pyretophorus Chaudoyei ;* aux Indes, à Bagdad, on fait intervenir les Punaises des lits et les Moustiques (*Stegomyia calopus*).

La propagation par les Insectes est enfin favorisée par l'existence de *réservoirs-virus ;* les Chiens et les Chameaux jouent certainement, à ce point de vue, un rôle fort important puisqu'ils sont réceptifs et que l'affection se voit chez eux.

5° **Traitement.** — Les lavages antiseptiques et les cautérisations forment la base du traitement. Le 606, entre les mains de NICOLLE et MANCEAUX a produit dans deux cas, une guérison et une amélioration.

APPENDICE

Leishmanioses nodulaires encore mal connues.

1° NATTAN-LARRIER, TOUIN et HECKENROTH (1909) décrivent une leishmaniose américaine, le Pian-Bois de la Guyane, se caractérisant par un ulcère différent du bouton d'Orient. Dans le derme, très vascularisé, il y a une infiltration abondante de leucocytes mononucléaires avec d'assez nombreuses cellules géantes. Les Leishmanies typiques, nombreuses surtout au centre du granulome, sont extracellulaires ou incluses dans les mononucléaires.

2° Au Brésil, dans des nodules des muqueuses buccale et nasale, SPLENDORE rapporte qu'il a trouvé des formes leishmaniennes.

3° THOMSON et BALFOUR (1909) ont examiné, en Egypte, deux cas de formations nodulaires sous-cutanées, non ulcérées, à évolution très lente (2 à 6 ans), dans les tissus desquelles ils ont trouvé des *Leishmania* voisins du *L. furunculosa.* Sur les préparations histologiques, on observait, à côté des lésions caractéristiques du bouton d'Orient, de véritables formations néoplasiques avec globes épidermiques. On peut se demander si cette forme de leishmaniose est due à une espèce spéciale, ou à un virus atténué, ou encore à une infection secondaire.

4° FLU (1911) dans le *bosehyaws* du Surinam, affection cutanée ressemblant au bouton d'Orient, a trouvé des corpuscules très analogues sinon identiques aux *Leishmania.*

ARTICLE III

FLAGELLÉS DU CONTENU INTESTINAL

La présence des Flagellés dans le contenu intestinal de l'Homme était considérée comme assez rare; mais elle a été reconnue plus fréquente depuis qu'on a pris l'habitude de faire systématiquement l'examen microscopique des matières fécales dans les diverses affections intestinales.

Quoique ces organismes aient toujours été vus dans des selles diarrhéiques, leur action pathogène était fort discutée et considérée comme douteuse ; on supposait, en effet, que la présence des Flagellés dans l'intestin n'était qu'une conséquence de l'inflammation intestinale, au lieu d'en être la cause, les selles diarrhéiques constituant, pour ces parasites, un milieu plus favorable que le contenu normal.

A l'heure actuelle, on penche plutôt pour l'opinion inverse et pour beaucoup, l'action pathogène de ces parasites ne serait pas contestable. Aussi, à côté des dysenteries bacillaires et amibiennes, ils réservent une place pour une troisième catégorie, les *dysenteries à Flagellés* (Böhne et Prowazek).

On peut ramener, à deux, le nombre des espèces vraiment pathogènes rencontrées dans l'intestin de l'Homme ; ce sont *Trichomonas intestinalis* et *Lamblia intestinalis*. Il convient, cependant, de citer en suite, les autres Flagellés intestinaux dont l'action pathogène parait nulle ou n'est pas bien évidente.

A. — *FLAGELLÉS INTESTINAUX PATHOGÈNES*

Première espèce. — ***Trichomonas intestinalis*** Leuckart, 1879.

Synonymie : *Monocercomonas hominis* Grassi, 1882. — *Trichomonas hominis* Grassi, 1888. — *Trichomonas dysenteriæ* Billet, 1905.

1° Description. — La Trichomonade de l'intestin est un Flagellé piriforme ou ovalaire, légèrement asymétrique ; il a 10 à 15 μ de long sur 5 à 6 μ de large ; sur l'extrémité antérieure sont implantés, au même point, quatre flagelles ; trois sont libres et dirigés en avant ; un quatrième, renversé en arrière, sert de bordure à une membrane ondulante laquelle présente une côte de renforcement le long de sa ligne d'insertion sur le corps. La bouche, ou cytostome, est située au voisinage de l'insertion des fouets. Le noyau volumineux est antérieur ; le blépharoplaste est gros et placé à la racine des fouets. L'axe du corps est parcouru, depuis le pôle postérieur jusqu'au noyau, par un filament de soutien, l'axostyle (fig. 66). Billet décrit, en plus de cette forme flagellée, une forme *amiboïde* ou *hémato-*

phage, n'ayant ni blépharoplaste, ni flagelles, et contenant des hématies ; elle est difficile à distinguer des Amibes et peut-être doit-elle s'identifier avec l'*Entamœba undulans* Castellani, 1905. On trouve, dans l'intestin tous les stades entre les deux formes.

2° **Multiplication.** — Dans le milieu intestinal, la Trichomonade se multiplie par scissiparité. Billet a observé des rosaces de 5-6 individus. D'après Bensen, il existe aussi une reproduction sexuée par *autogamie*. Un individu perd ses flagelles et sa membrane ondulante, devient amiboïde et s'enkyste isolément[1]. Le noyau se partage en deux, chaque partie s'épure par émission de chromidies et les deux nucléus se fusionnent en un syncaryon qui se multiplie ensuite. A l'ouverture du kyste, de nombreux Flagellés sont mis en liberté. Il est donc probable que le dimorphisme remarqué par Billet, chez les adultes, ne correspond pas à une différence sexuelle puisqu'il y a autogamie.

Fig. 66.

Trichomonas intestinalis (d'après Wenyon)

1, bouche (cytostome). — 2, noyau principal. — 3, baguette réfringente (axostyle). — 4, blépharoplaste (noyau locomoteur). — 5, membrane ondulante. — 6, côte de renforcement de la membrane.

3° **Rôle pathogène.** — Il est possible que ce parasite, par son active pullulation, provoque et entretienne une inflammation catarrhale de la muqueuse intestinale ; de fait, il a été toujours vu dans des selles dysentériformes, seul ou accompagnant d'autres agents pathogènes (Amibes, Lamblies).

[1] D'après Alexeieff ce que l'on considère comme des kystes de *Trichomonas* représente simplement un Champignon voisin des Levures qu'il nomme *Blastocystis enterocola*.

Il paraît donc jouer un rôle dans la dysenterie tropicale ou dans les diarrhées chroniques. (CHASSIN, BILLET, BÖHNE et PROWAZEK).

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Lamblia intestinalis*** (Lambl, 1859).

Synonymie : *Cercomonas intestinalis* Lambl, 1859 (non 1875). — *Hexamitus duodenalis* Davaine, 1875. — *Dimorphus muris* Grassi, 1879. — *Megastoma entericum* Grassi, 1881. — *Megastoma intestinale* R. Blanchard, 1886. — *Lamblia intestinalis* R. Bl., 1888.

1° Description.— Ce parasite possède une structure complexe

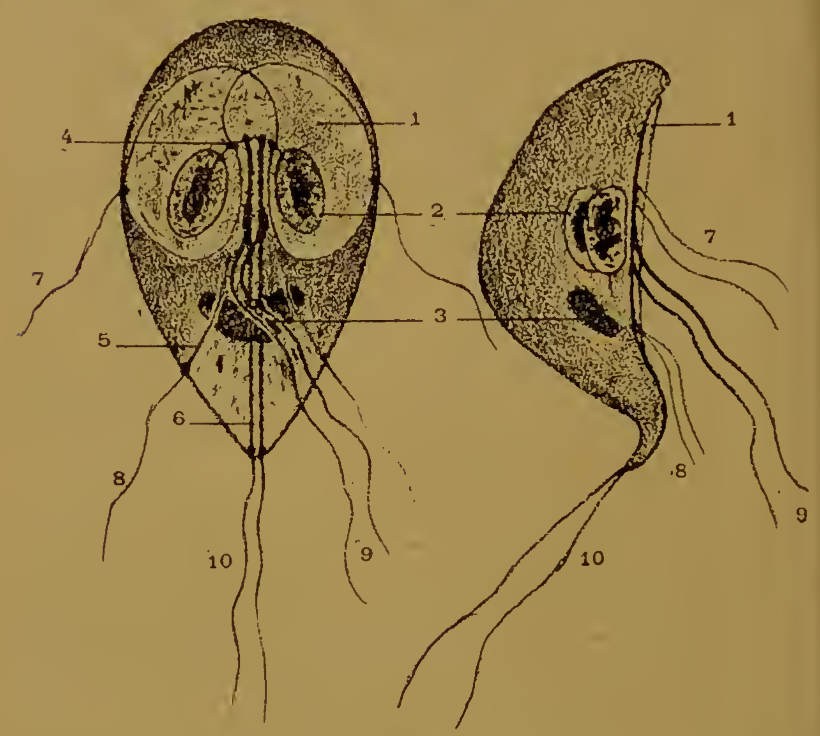


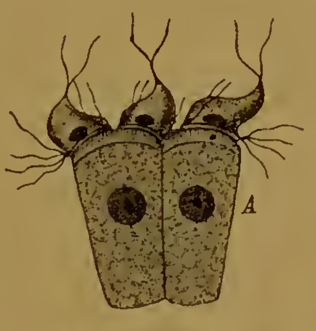
Fig. 67.

Lamblia intestinalis (face et profil), d'après WENYON et BENSEN.

1, péristome. — 2, noyaux principaux. — 3, corps énigmatique. — 4, rhizoplaste arqué avec quatre blépharoplastes. — 5, côtes obliques. — 6, côtes ventrales. — 7, flagelles latéraux antérieurs. — 8, flagelles latéraux postérieurs. — 9, flagelles ventraux. — 10, flagelles postérieurs.

qui a été élucidée par BENSEN. Les Lamblies intestinales de

l'Homme qui se distinguent spécifiquement des Lamblies du Rat (*L. muris*) et de celles du Lapin (*L. cuniculi*), sont des organismes piriformes, aplatis sur une face, dite ventrale, longs de 10 à 20 μ et larges de 5 à 12 μ. A la partie antérieure de la face ventrale, on trouve une dépression réniforme, le *péristome*, qui joue le rôle de ventouse (fig. 67). A la hauteur de cette excavation on distingue deux noyaux principaux reliés par un rhizoplaste arqué sur lequel on voit quatre grains chromatiques (deux blépharoplastes dédoublés). Le corps est revêtu d'une fine cuticule et son contenu est granuleux. Il possède quatre paires de flagelles: une paire latérale antérieure; une latérale postérieure ; une caudale et une ventrale. A la racine de chaque flagelle, il y a un grain basal. Des fibrilles, à trajet complexe, réunissent ces grains entre eux. En outre, il y a deux côtes de renforcement obliques et latérales et deux autres ventrales. Il existe, enfin, en rapport avec la face ventrale, un corps énigmatique ayant un aspect variable, tantôt en forme de grain, tantôt en forme d'arc semi-lunaire (Noc). Son rôle est inconnu (noyau impair ou masse chromatique de réserve).



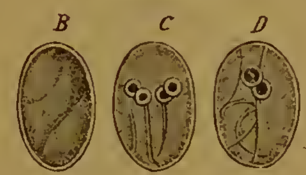


Fig. 68.
Lamblia intestinalis.
A, sur les cellules épithéliales (d'après GRASSI et SCHEWIAKOFF. — B. kyste (d'après GR. et SCHEW. — C et D, kystes (d'après MÖRITZ).

2° **Multiplication.** — La multiplication se fait, dans l'intestin, par scissiparité ; mais, on observe également une reproduction sexuée par enkystement de deux individus et conjugaison. Les kystes contenus dans les matières fécales sont ovales et mesurent 10 à 13 μ de long sur 8 à 9 μ 5 de large. A leur intérieur les noyaux se multiplient et, à leur ouverture, de nombreuses Lamblies, de 3 à 6 μ, sont mises en liberté. Noc aurait trouvé ces organismes vivant librement dans les eaux de Saïgon.

3° **Rôle pathogène.** — La pénétration dans l'intestin de l'Homme des kystes de Lamblies par l'intermédiaire des aliments solides, ou des Lamblies elles-mêmes par les eaux de boisson, se conçoit aisément. Quand ces organismes trouvent dans le milieu intestinal des conditions favorables, ils se mettent à pulluler dans l'intestin grêle et se fixent par leur ventouse sur le plateau des cellules des villosités intestinales (fig. 68). On comprend, facilement, qu'ils puissent provoquer une inflammation catarrhale et de fait, sauf des cas exceptionnels, c'est toujours dans des selles diarrhéiques ou dysentériformes qu'ils ont été vus. Néanmoins, comme pour *Trichomonas intestinalis,* l'action pathogène, quoique probable, reste à démontrer car on peut toujours objecter que leur pullulation est la conséquence des troubles intestinaux et non pas la cause première de ces derniers.

4° **Distribution géographique.** — C'est une espèce cosmopolite et, chez l'Homme, elle a été observée, en Europe, en Asie, et dans le nord de la Caroline (W. Stiles).

B. — *FLAGELLÉS INTESTINAUX PEU CONNUS OU SANS POUVOIR PATHOGÈNE*

Première espèce. — ***Cercomonas longicauda*** Dujardin.

Synonymie : ? *Cercomonas hominis* Davaine, 1854.

Wenyon, en 1910, a trouvé, dans des fèces humaines et cultivé sur gélose, un organisme flagellé possédant deux fouets s'insérant, au même point, sur l'extrémité antérieure ; l'un se dirige en avant, l'autre se recourbe, devient latéral et s'arrête au niveau de l'extrémité postérieure. Le noyau, volumineux, à karyosome central, est en avant et relié à la base des flagelles par un rhizoplaste en forme de cône. Sauf l'absence de blépharoplaste, ces Flagellés ressemblent aux *Bodo.* L'auteur identifie cette espèce, qui pour lui n'est pas pathogène, à *Cercomonas longicauda* Dujardin. Il y a lieu aussi de se demander si le *Cercomonas hominis* trouvé par Davaine dans des selles de cholériques, et les Cercomonas signalés plusieurs fois, dans les selles humaines, par divers auteurs, et dont la description a été donnée assez sommairement,

ne doivent pas être confondus avec l'espèce précédente. Cette identification nous paraît être mieux fondée que celle qui avait été faite avec *Trichomonas intestinalis*.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Macrostoma Mesnili*** Wenyon, 1910.

Le corps piriforme et allongé mesure 15 μ sur 7 μ. Il a trois flagelles antérieurs et un large cytostome contenant à son intérieur une membrane ondulatoire. A la base des flagelles il y a un ou deux granules chromatiques (blépharoplaste) accolés parfois au noyau à situation antérieure. Les kystes ont 7 μ sur 5 μ 5.

Ce parasite a été vu dans les fèces d'un indigène des Bahamas ; il n'est pas pathogène.

TROISIÈME ESPÈCE.
Prowazekia asiaticus
(Castellani et Chalmers, 1910).

Synonymie : *Bodo asiaticus* Castellani et Chalmers, 1910. — *Prowazekia asiaticus* Whitmore 1911.

Ce parasite flagellé a été trouvé à Ceylan, par CASTELLANI et CHALMERS, dans les selles d'un malade atteint d'ankylostomose. Il peut se cultiver aisément sur divers milieux nutritifs. Il a un aspect piriforme ou arrondi, mesure de 10 à 16 μ sur 5 à 8 μ dans le premier cas et 8 à 10 μ de diametre dans le second; il possède deux flagelles antérieurs s'insérant au même point, l'un est dirigé en avant et l'autre en arrière. Le blépharoplaste est volumineux (fig. 69). Son rôle pathogène est inconnu.



Fig. 69.
Prowazekia asiaticus (d'après WHITMORE).

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Prowazekia Cruzi*** Hartmann et Chagas, 1910.

Synonymie : *Bodo Cruzi* Alexeieff, 1910.

Flagellé piriforme ayant l'appareil flagellaire des *Bodo*, c'est-à-dire un flagelle antérieur et un flagelle retourné en arrière; il se

caractérise par la grosseur du blépharoplaste qui est à peu près semblable au noyau et possède, comme lui, un karyosome (fig. 70).



Fig. 70. *Prowazekia Cruzi* (d'après HARTMANN et CHAGAS).

Ce parasite, sans action pathogène, a été trouvé par HARTMANN et CHAGAS dans une culture sur gélose de selles humaines. MARTINI l'a vu à Tsingtau, chez un individu souffrant d'une affection intestinale. Ce même auteur l'a rencontré, à l'état libre, dans les mares d'eau douce de Berlin.

CINQUIÈME ESPÈCE
Prowazekia Weinbergi
Mathis et M. Léger, 1910.

Synonymie : *Bodo Weinbergi* Alexeieff, 1910.

Cette espèce a été découverte au Tonkin dans des selles diarrhéiques. Elle se cultive sur les milieux usuels et s'enkyste au bout d'un certain temps. Elle possède un noyau et un blépharoplaste volumineux et deux flagelles. Action pathogène inconnue.

ARTICLE IV

FLAGELLÉS DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Deux espèces, *Trichomonas vaginalis* et *Bodo urinarius* ont été observées ; la première a été vue dans le mucus vaginal, la seconde dans la vessie. Ni l'une ni l'autre ne paraissent avoir un rôle pathogène.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Trichomonas vaginalis*
Donné, 1837.

Synonymie : *Trichomonas irregularis* Salisbury, 1868.

1° Description. — D'après KÜNTSLER, ce parasite, de forme assez changeante, est généralement ovoïde ou piriforme (fig. 71); il a 15 à 25 μ de long sur 10 à 12 μ de large.

identifié d'abord avec *Trichomonas intestinalis,* il s'en distingue, d'après Bensen, par l'absence de côte de renforcement à la membrane ondulante et par un blépharoplaste représenté par deux granules antérieurs reliés au noyau principal par un rhizoplaste ; en outre, le noyau a souvent deux karyosomes



Fig. 71.
Trichomonas vaginalis (d'après Küntsler).



Fig. 72.
Trichomonas vaginalis (d'après Bensen).

qui servent de base à l'axostyle (fig. 72); les kystes sont plus grands, le noyau plus riche en chromatine et l'enkystement débute au stade flagellé.

2° **Rôle pathogène et habitat.** — Donné a découvert ce parasite dans le mucus vaginal d'une femme atteinte d'écoulement blennorrhagique. Le vagin paraît être l'habitat normal de cet organisme car il y a été retrouvé par un grand nombre d'observateurs (Kölliker et Scanzoni, Hausmann, etc.). Sa présence coïncide toujours avec l'existence d'un catarrhe virulent de la muqueuse; cela tient à ce qu'il ne peut vivre que

dans un mucus acide. On l'observe à tout âge, aussi bien chez les fillettes que chez les femmes qui ont dépassé la ménopause. On l'a vu aussi dans la vessie d'un Homme (MARCHAND, MIURA). La contamination s'était probablement faite au moment du coït.

Le pouvoir pathogène de ce parasite n'est pas encore élucidé.

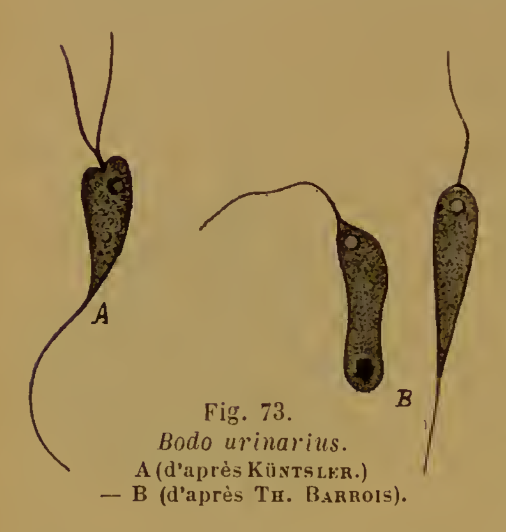


Fig. 73.
Bodo urinarius.
A (d'après KÜNTSLER.)
— B (d'après TH. BARROIS).

DEUXIÈME ESPÈCE

Bodo urinarius Hassall, 1859.

Synonymie : *Plagiomonas irregularis* Salisbury, 1868. — *Bodo urinarius* Küntsler, 1883. — *Cystomonas urinaria* R. Blanchard, 1885. — *Plagiomonas urinaria* M. Braun, 1895.

Le *Bodo urinarius* est un organisme ayant la forme d'un ovoïde allongé, de 13 à 18 μ de long sur 5 μ de large dont la description paraît fort incomplète (fig. 73). Du reste, ce parasite n'a été rencontré que trois fois dans l'urine de l'Homme, par HASSALL, KÜNTSLER, TH. BARROIS; pour ce dernier, la présence de cet organisme dans la vessie est purement fortuite et il ne peut être considéré comme un parasite de l'Homme.

ARTICLE V

FLAGELLÉS DES FOYERS PURULENTS ET GANGRÉNEUX

Des Flagellés ont été décrits, à différentes reprises, dans les cavernes pulmonaires, dans les foyers gangréneux des poumons, dans des abcès hépatiques. Jusqu'ici, il est difficile de se prononcer, tant sur le rôle pathogène de ces orga-

nismes que sur la valeur des espèces établies. Nous ne ferons que les énumérer.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Monas lens* Dujardin.

KLEBS et KANNENBERG ont signalé des Monades, le premier dans des lésions pulmonaires, le second dans des crachats de bronchite fétide. ARTAULT pense que ces auteurs n'ont décrit que de gros Microcoques très mobiles.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Monas pyophila* R. Bl., 1895.

Cet organisme a la forme d'un gros spermatozoïde; il se compose d'un corps piriforme, à pointe antérieure, et d'un long appendice caudal suivi, lui-même, d'un flagellum (fig. 74). Un gros noyau et son nucléole sont visibles à l'intérieur du corps; la longueur totale de la Monade varie entre 30 et 60 µ. Ce parasite a été découvert, en 1894, par GRIMM, chez une Japonaise atteinte d'abcès du foie et du poumon; il était abondant dans le pus et dans les crachats.

Fig. 74. *Monas pyophila* (d'après GRIMM).

TROISIÈME ESPÈCE. — *Cercomonas hominis* Artault, 1898. (*non* Davaine, 1854.)

Nom donné, par DAVAINE, à des organismes observés dans des selles de cholériques et qui paraissent devoir être identifiés avec *Cercomonas longicauda* Dujardin. ARTAULT le conserve pour désigner les Cercomonades signalées par KANNENBERG dans l'expectoration de gangrène pulmonaire et pour celles qu'il a vues lui-même dans les cavernes pulmonaires (fig. 75 et 76).

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Trichomonas pulmonalis* Schm., 1895.

Ces Flagellés ont été observés, par SCHMIDT, dans les *bouchons de Dittrich*[1] dans un cas de gangrène pulmonaire (fig. 77); ils sont

[1] Amas de corps gras, de leucocytes et de Bactéries, venant du poumon, et comparables, par exemple, aux exsudats des follicules amygdaliens.

piriformes, de 25 à 40 μ environ et munis d'un bouquet de flagelles. A cause de ses dimensions, cette espèce ne peut être identifiée avec *Trichomonas intestinalis*.

ARTAULT, en 1898, les a également trouvés dans un foyer de sphacèle du poumon. C'est probablement à la même espèce qu'il faut rapporter les Infusoires rencontrés par LEYDEN et JAFFÉ, en 1866, dans les expectorations des malades atteints de gangrène pulmonaire et de bronchite putride.



Fig. 75. Fig. 76. Fig 77

Fig. 75. — *Cercomonas hominis* (d'après DAVAINE).
Fig. 76. — Cercomonades du poumon (d'ap. KANNENBERG).
Fig. 77. — *Trichomonas pulmonalis* (d'après SCHMIDT).

CINQUIÈME ESPÈCE.— *Trichomonas intestinalis* Leuckart, 1879.

DOLBY, dans un cas de gangrène pulmonaire, n'a trouvé, dans les foyers, que des *Trichomonas intestinalis* (?). Pour cet auteur, ce Flagellé aurait été l'agent causal de ce cas de gangrène.

ARTICLE VI

FLAGELLÉS MAL CONNUS

1° *Histoplasma capsulatum* Darling, 1909.

Ce parasite très voisin (?) des Leishmanies, arrondi ou ovale, de 1 à 4 μ, possédant une épaisse capsule ($^1/_6$ du diamètre) et une masse chromatique de forme, de position et dimension très variables, a été trouvé, par DARLING, chez un malade atteint de splénomégalie, s'accompagnant de fièvre irrégulière, de leucopénie, d'anémie et de foyers de nécrose dans divers organes (foie, poumons, intestin, ganglions

lymphatiques). Le parasite se trouvait inclus dans les cellules endothéliales des capillaires sanguins et lymphatiques.

2° *Hématozoaire* d'Ed. et Et. Sergent.

Ces auteurs ont, à deux reprises différentes, trouvé pendant le jour, dans la circulation périphérique d'un Algérien ne ressentant que quelques malaises, un parasite anguilluliforme de 40 μ de long sur 1 μ de large, à noyau allongé, dont les affinités restent à élucider. Brumpt (1910) l'a intitulé *Sergentella hominis*.

3° *Hématozoaire* d'Hoefler.

Chez une malade, habitant Leipzig, n'ayant jamais voyagé, atteinte d'anémie profonde et de légères poussées fébriles quotidiennes, cet auteur a trouvé, dans les frottis de sang, des éléments, les uns de petite taille, intraglobulaires, arrondis ou piriformes; d'autres plus grands, libres dans le plasma, en forme de poires bigéminées, chacune avec un noyau (fig. 78). D'autres corpuscules avaient plusieurs noyaux, mais jamais il n'a observé de pigment à leur intérieur. Hoefler pense que ce parasite a des rapports étroits avec le g. *Babesia* ou mieux avec le g. *Achromaticus* Dionisi. Il est prudent, avant de le dénommer, de mieux connaître ses affinités.






Fig. 78.
Hématozoaires d'Hoefler.

QUATRIÈME SECTION

INFUSOIRES

Les Infusoires ou Ciliés, sont les Protozoaires les plus élevés en organisation. Leur corps, de forme définie, est recouvert d'une cuticule sur laquelle sont implantés des cils dont la disposition sert à caractériser les divers ordres. En ce qui concerne leur organisation interne, ces animalcules sont pourvus d'une bouche, d'un rudiment d'œsophage, d'un anus, de vacuoles contractiles, d'un grand et d'un petit noyau (macronucléus et

micronucléus). Ils vivent dans les milieux liquides où ils se reproduisent, le plus souvent, par scissiparité et par conjugaison. Leur dissémination s'opère au moyen de kystes.

Les Ciliés sont généralement libres ; quelques-uns sont cependant susceptibles de mener une vie parasitaire. Chez l'Homme, plusieurs espèces ont été observées dans le contenu intestinal ; celles qui se rattachent au g. *Balantidium* paraissent avoir seules une action pathogène. Toutes les autres doivent être considérées comme des parasites accidentels et probablement inoffensifs.

ARTICLE PREMIER

INFUSOIRES PATHOGÈNES DU TUBE DIGESTIF

Première espèce. — *Balantidium coli* (Malmsten, 1857).

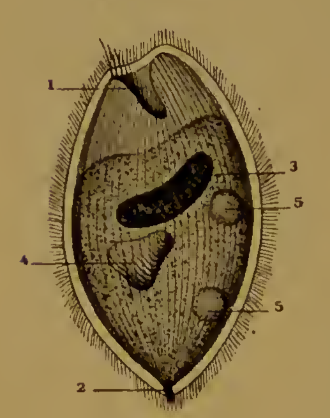


Fig. 79.
Balantidium coli
(d'après Stein).

1, péristome avec cils adoraux. — 2, anus. — 3, gros noyau. — 4, inclusion. — 5, vacuoles contractiles.

Synonymie : *Paramæcium coli* Malmsten, 1857. — *Plagiotoma coli* Claparède et Lachmann, 1858. — *Leucophrys coli* Stein, 1860. — *Balantidium coli* Stein, 1862. — *Holophrya coli* Leuckart, 1863.

§ 1. — Description et caractères biologiques du parasite

1° Description. — Le *Balantidium coli* est un Cilié ovoïde ou piriforme, de 60 à 100 μ et même 200 μ de long sur 50 à 70 μ de large. Le pôle antérieur présente une fente oblique se continuant par une dépression infundibuliforme (*péristome*) au fond de laquelle se trouve la bouche (fig. 79). Un anus, visible au moment de l'expulsion des déchets, est au pôle postérieur. Une mince cuticule limite le corps ; elle porte des stries méridiennes équidistantes suivant lesquelles sont

implantés les cils vibratiles ; le bord du péristome possède une rangée de cils plus forts, (*cils adoraux*) chargés de ramener les particules alimentaires vers la bouche. A l'intérieur du corps, on peut voir le gros noyau, ovoïde ou en haltère, deux vacuoles contractiles et divers grains d'inclusion.

2° Habitat, reproduction, dissémination. — Le *Balantidium coli* a été observé dans le cæcum et le côlon de l'Homme et de certains Animaux (Porc [1], Orang-Outang, *Macacus cynomolgus*) ; il s'y multiplie par division transversale et par conjugaison (Brumpt). Un milieu intestinal à réaction acide lui est nuisible ; quand cette réaction se montre, il se met en boule et perd ses cils, mais conserve ses stries; on dit qu'il s'enkyste quoiqu'il n'y ait pas, en réalité, enkystement (Brumpt). Ces kystes, de 80 à 100 μ de diamètre (fig. 80) ; sont expulsés avec les matières fécales et se conservent facilement dans l'eau, alors que les Infusoires eux-mêmes n'y vivent que quelques heures. Les kystes assurent donc la dissémination du parasite car ils peuvent pénétrer dans le tube digestif à la faveur des aliments et s'y développer si les conditions spéciales qu'ils réclament sont réalisées. Brumpt a montré que les Singes étaient susceptibles d'être infestés avec le Balantidium du Porc, par l'inoculation rectale.



Fig. 80. *Balantidium coli* enkysté (d'après Casagrandi et Barbagallo).

§ 2. — Considérations médicales

DYSENTERIE BALANTIDIENNE

Synonymie : Balantidiose, diarrhée ou dysenterie à *Balantidium*, colite à *Balantidium*.

1° Géographie médicale.— C'est dans les selles de l'Homme que ce Cilié a été vu, pour la première fois, à Stockholm, par

[1] L'identité du Balantidium du Porc et de l'Homme reste à démontrer ; et de fait, en France, où le Balantidium est fréquent chez cet animal, la balantidiose humaine n'a pas été encore signalée.

Malmsten, en 1857. Depuis cette époque, il a été retrouvé maintes fois, surtout depuis que l'on prend l'habitude d'examiner systématiquement les matières fécales, dans les diverses affections intestinales. Aussi le chiffre des cas de balantidiose décrits, qui, en 1906, était de 94, s'est-il rapidement accru et ne compte-t-on plus, actuellement, les observations. Beaucoup de ces cas ont été signalés en Russie ; les autres se répartissent entre divers pays : Suisse, Allemagne, Italie, Amérique, Cochinchine, îles de la Sonde, Philippines, Afrique dans l'Erythrée.

2° Symptomatologie. — L'action nocive du *Balantidium*, qui pendant longtemps a été fort discutée, est actuellement bien prouvée. Sa présence, dans l'intestin de l'Homme a toujours coïncidé avec l'existence d'une diarrhée, tenace, rebelle et d'allure fort grave. Dans tous les cas, en effet, les malades ont des selles nombreuses, muco-purulentes, striées de sang. Les douleurs abdominales et le ténesme sont violents, les individus se cachectisent rapidement et meurent malgré les traitements appropriés. L'existence de la dysenterie balantidienne est prouvée par l'anatomie pathologique.

3° Anatomie pathologique. — La paroi du gros intestin est épaissie et la muqueuse très congestionnée. Des ulcérations siègent au niveau du rectum et de l'S iliaque ; elles sont rondes ou ovales, quand leur diamètre ne dépasse pas un centimètre ; polymorphes quand elles sont plus grandes. Les bords lisses, peu infiltrés, de couleur rouge, sont généralement décollés. Le fond des plaies, après lavage, est grisâtre ou gris noirâtre et gangréneux dans les vieux clapiers. Le contenu intestinal est brun noirâtre et renferme du sang et de nombreux *Balantidium*.

Sur une coupe transversale d'une ulcération, on constate que la sous-muqueuse, mise à nu, est nécrosée plus ou moins profondément, et que cette mortification, s'étend latéralement au-dessous de la couche glandulaire, assez loin de la perte de substance. Sur les bords de l'ulcère, les tubes glandulaires sont également nécrosés. La limite de la zone de mortification est marquée par une infiltration embryonnaire intense qui gagne

toutes les tuniques de la paroi intestinale. Les vaisseaux sanguins sont dilatés et gorgés de sang.

Les *Balantidium* sont toujours absents dans les parties nécrosées ; on ne les voit apparaître que sur les parties limi-



Fig. 81.

Balantidiose du Porc. Premiers stades de l'invasion de la muqueuse intestinale par les parasites (*microphotographie de l'auteur*).

1, Orifice des glandes de Lieberkühn. — 2, paroi épithéliale de la glande. — 3, chorion de la muqueuse. — 4, *Balantidium coli* dans la lumière de la glande.

trophes, et ils sont abondants dans les régions infiltrées, aussi bien dans la couche glandulaire que dans la sous-muqueuse ; on distingue, parmi eux, des formes jeunes et des formes adultes, ce qui semblerait indiquer que ces parasites se multiplient dans la paroi intestinale.

4° Pathogénie. — La présence de ces formes jeunes et l'absence des parasites dans les tissus mortifiés indiquent que ces animalcules pénètrent dans la muqueuse pendant la vie du malade. Les premières phases de la pénétration du *Balantidium* ont pu être saisies : il s'introduit dans la lumière des glandes de Lieberkühn (fig. 81), puis arrive dans le chorion par effraction ou par nécrose des éléments épithéliaux de la glande. Une fois dans la muqueuse, il s'avance dans la sous-muqueuse suivi par plusieurs autres. Une zone inflammatoire s'établit autour d'eux. La partie centrale de ce nodule se nécrose, tandis que les parasites s'éloignent de ce foyer ; des recherches seront nécessaires pour élucider si cette action est due à la sécrétion d'une toxine ou aux mouvements de l'Infusoire. Quoiqu'il en soit, le processus nécrotique, une fois commencé, gagne en tous sens ; il s'étend à la muqueuse qui s'élimine en laissant à nu la couche sous-jacente ; en même temps, l'infiltration embryonnaire forme toujours une sorte de rempart contre la marche envahissante des *Balantidium*.

Malgré cela, les parasites ont un pouvoir de pénétration très grand et sont capables d'émigrer dans la paroi musculaire ou sous-séreuse ; on les a même signalés dans les vaisseaux lymphatiques et sanguins de l'intestin. Il est possible qu'ils soient entraînés plus loin, jusque dans les viscères et on aurait, ainsi, l'explication pathogène des abcès du foie et du poumon compliquant la balantidiose.

5° Traitement. — Le pronostic de la dysenterie à Balantidium est très sombre. On peut essayer, quand le diagnostic est établi, les divers traitements employés dans les dysenteries et les diarrhées graves.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Balantidium minutum* Schaudinn, 1899.

Ce parasite a été observé, par JACOBY et SCHAUDINN, dans les selles d'un individu atteint d'entérite; il est piriforme et mesure 20 à 32 μ

de long sur 14 à 20 μ de large. Le péristome, très profond, est au pôle le plus étroit (fig. 82).

Le *Colpoda cucullus*, trouvé par SCHULTZ, la même année, dans des selles diarrhéiques, doit être rapporté à l'espèce précédente.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Balantidium giganteum* Krause, 1906.

Parasite rencontré par KRAUSE à Breslau, dans les selles fortement alcalines d'un typhique. Il mesurait 90 à 400 μ de long sur 60 à 150 μ

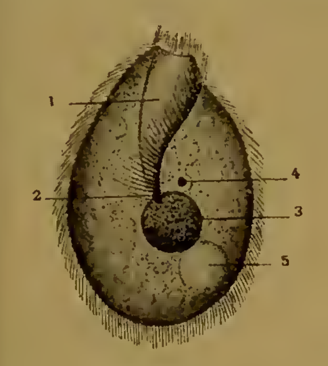


Fig. 82.
Balantidium minutum (d'après SCHAUDINN).

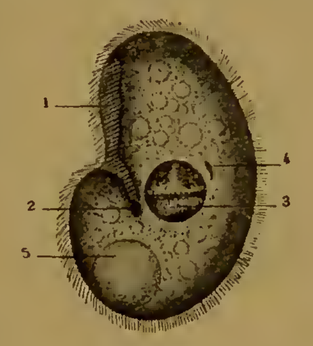


Fig. 83.
Nyctotherus faba (d'après SCHAUDINN).

1, péristome. — 2. bouche. — 3, macronucléus. — 4, micronucléus. 5. vacuole contractile.

de large; sa cuticule n'était pas striée et le noyau était arrondi. KRAUSE l'a conservé vivant, pendant plusieurs semaines, dans des cultures de *Bacillus alcaligenes fæcalis*.

ARTICLE II

INFUSOIRES NON PATHOGÈNES DU TUBE DIGESTIF

PREMIÈRE ESPÈCE.— *Nyctotherus faba* Schaudinn, 1899.

Cette espèce a été trouvée, par SCHAUDINN, dans les selles qui renfermaient également le *Balantidium minutum* dont elle a, à

peu de chose près, les mêmes dimensions. La figure 83 fait ressortir les différences des deux espèces.

Deuxième espèce. — *Nyctotherus africanus* Castellani, 1905.

Ce parasite a été trouvé, par Castellani, à Colombo, dans les fèces d'un nègre atteint de maladie du sommeil. Sa forme est celle d'un sablier. Sa longueur est de 40 à 50 µ et sa largeur maxima de 30 à 40 µ (fig. 84). Le malade avait de la diarrhée; mais, comme celle-ci n'est pas rare dans la trypanosomose et que, d'autre part, l'intestin contenait des Helminthes (Ascaris, Trichocéphales et Ankylostomes), il est difficile d'apprécier l'action pathogène de ce parasite.

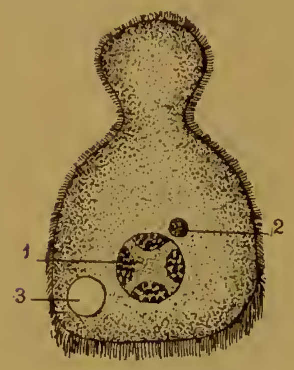


Fig. 84.
Nyctotherus africanus (d'après Castellani).

1, macronucléus. — 2, micronucléus. — 3, vacuole contractile.

Troisième espèce. *Chilodon dentatus* (Davaine 1841).

Synonymie : *Loxodes dentatus* Davaine, 1841.

Ce Cilié a été vu une fois, par Guiart, chez une femme de cinquante-huit ans, rendant des selles dysentériformes « frai de Grenouille ». Cette unique observation ne suffit pas pour se faire une opinion sur le rôle joué par cet Infusoire.

Quatrième espèce. — *Chilodon uncinatus* Blochmann.

Cet Infusoire des eaux douces d'Europe a été trouvé par P. Manson et L. Sambon, dans les excréments d'un individu revenant d'Afrique du Sud et qui avait été aux Indes. Ils le considèrent comme un parasite tout à fait accidentel auquel il faudrait rapporter, d'après eux, le *Chilodon dentatus*, trouvé par Guiart.

Cinquième espèce. — *Vorticella ascoidum* Lindner.

Vorticelle trouvée par Lindner dans le contenu intestinal d'un

individu. Cet auteur aurait revu le même parasite dans l'urine d'un typhique. Il est difficile de donner une appréciation sur ce cas.

DEUXIÈME DIVISION

LES VERS

Si l'on voulait se borner à une définition purement médicale des *Vers* nous n'aurions qu'à reprendre le vieux terme d'*Helminthes* qui servait à désigner, anciennement, des animaux à corps mou, sans appendices articulés, et vivant *en parasites* dans l'intestin ou dans le corps des animaux. Cette épithète, qui n'a donc qu'une signification biologique, groupait, par suite, des êtres rangés par les zoologistes dans les cinq ordres suivants: *Cestodes* (Ténias, Bothriocéphales), *Trématodes* (Douves, Bilharzies), *Nématodes* (Ascaris, Oxyures) *Acanthocéphales* et *Gordiacés.*

Au point de vue scientifique, cette conception des Vers est erronée, incomplète et insuffisante.

Elle est erronée, car la conception des Vers reposant sur la forme extérieure du corps, conduit à faire rentrer dans ce groupe, des êtres, tels que les Nématodes, les Acanthocéphales, les Gordiacés qui n'ont des Vers que le facies et en diffèrent par leur organisation interne.

Elle est incomplète, car l'étude des affinités a montré que certaines *formes libres,* comme les Turbellariés, les Némertiens, devaient être placées à côté des Cestodes et des Trématodes et constituer, avec eux, une classe spéciale, celle des Plathelminthes.

Enfin, elle est aussi insuffisante, puisque les individus parasites ne représentent, parmi les Vers, que les types les plus dégradés et que les formes supérieures, les plus parfaites, sont constituées par les animaux libres connus sous le nom d'Annelés (Vers marins, Sangsues, Lombric).

Le tableau suivant résume les différences entre les conceptions scientifique et médicale du groupe des Vers.

VERS	Classification zoologique.	*Annelés* (libres) . .		**Hirudinées.** **Chétopodes.** **Géphyriens.**
		Plathel-minthes.	libres . .	**Némertiens.** **Turbellariés.**
			parasites.	**Cestodes.** **Trématodes.**
	Classification médicale. (Vers tous parasites)	*Plathelminthes* . .		**Cestodes.** **Trématodes.**
		Némathelminthes .		**Nématodes.** **Acanthocéphales.** **Gordiacés.**

Ces concessions étant faites au côté taxonomique, nous envisagerons purement et simplement, pour la commodité des descriptions, les deux groupes : *Hirudinées* et *Helminthes.*

PREMIÈRE SECTION

HIRUDINÉES

Les Hirudinées ou Sangsues, jouissent d'un parasitisme temporaire. Ces animaux vivent en liberté dans l'eau et ce n'est qu'au moment de prendre leur nourriture que ces êtres s'accrochent à l'épiderme ou sur les muqueuses des cavités facilement accessibles (bouche, nez), des animaux supérieurs pour sucer leur sang. Accidentellement, ces Vers peuvent s'attaquer à l'Homme et provoquer chez lui des troubles plus ou moins graves ; c'est à ce titre que le parasitologue doit les connaître.

Des considérations sur l'organisation interne ou externe de ces animaux seraient ici hors de leur cadre. Il nous suffit de savoir que ces Vers ont une conformation buccale adaptée à leur mode d'alimentation.

La bouche est placée au fond d'une ventouse antérieure et

porte trois lames tranchantes que la Sangsue enfonce dans les tissus de l'hôte. Le sang qui s'écoule par la blessure pénètre par aspiration dans son tube digestif.

ARTICLE UNIQUE

SANGSUES S'ATTAQUANT A L'HOMME

§ 1. — Considérations zoologiques

Les espèces suivantes peuvent s'attaquer à l'Homme[1].

Première espèce. — ***Hirudo medicinalis*** Linné, 1758.

C'est la *Sangsue grise*, espèce très commune en Europe et dans le nord de l'Afrique. Elle présente de nombreuses variétés dont la plus connue est la *Sangsue verte* (*H. officinalis* Moq. Tandon). Toutes sont employées en médecine.

Deuxième espèce. — ***Hirudo troctina*** Johnson, 1816.

On l'emploie souvent à la place de la précédente dont elle diffère par la coloration. Cette Sangsue porte, dans le commerce, le nom de *Dragon d'Alger ;* elle se trouve en Algérie et en Sardaigne.

Troisième espèce. — ***Limnatis nilotica*** (Savigny, 1820).

Synonymie : *Bdella nilotica* Savigny, 1820. — *Limnatis nilotica* Moq. Tandon, 1826. — *Hæmopis vorax* Moq. Tandon, 1826. — *Hæmopis sanguisuga* Moq. Tandon, 1846, *non Hæmopis sanguisuga* Brg.

Cette Sangsue, connue sous les noms de *Voran* et de *Sangsue de Cheval* est très répandue dans les eaux douces du nord de l'Afrique, de la Syrie, du Turkestan, de l'Arménie, du sud de l'Europe. Quand elle est très petite et ne mesure qu'un centi-

[1] Nous nous bornons à une simple nomenclature de ces espèces. On trouvera dans les ouvrages de zoologie, leurs caractères spécifiques et distinctifs.

mètre ou deux de longueur, elle peut s'introduire dans les cavités naturelles des animaux qui viennent s'abreuver dans les eaux infectées ; il n'est pas rare, également, de la voir s'attaquer à l'Homme, car les abreuvoirs, les fontaines, les sources, les aqueducs, les conduites d'eau potable sont envahis par ces Sangsues. Ainsi, on l'a trouvée dans la bouche, dans le pharynx, sur les amygdales, dans les fosses nasales, dans le larynx, dans le rectum, dans le vagin, dans l'urèthre et sur la conjonctive.

Quatrième espèce. — *Hæmadipsa zeylanica* (de Blainville).

C'est une petite Sangsue terrestre, de 2 à 3 centimètres, qui pullule dans les prairies de l'île de Ceylan ; c'est un véritable fléau pour les voyageurs et les chevaux qui traversent les régions infestées, car c'est par milliers que ces animaux se jettent sur eux. Pendant les campagnes des Européens, elles ont causé une certaine mortalité dans les troupes en s'attaquant surtout aux soldats endormis.

Cinquième espèce. — *Hæmenteria officinalis* de Filippi, 1849.

C'est une petite espèce, commune aux environs de Mexico et qui est employée aux usages médicaux. Son emploi détermine, parfois, des phénomènes inflammatoires, de l'urticaire, des troubles nerveux plus ou moins graves.

§ 2. — Considérations médicales

POUVOIR PATHOGÈNE DES SANGSUES

La gravité des désordres que les Sangsues sont capables de provoquer dans l'organisme humain dépend, naturellement, du nombre de ces animaux s'attaquant, à la fois, à l'Homme et de l'organe sur lequel s'exerce leur action.

Les Sangsues qui siègent dans les fosses nasales, dans le larynx ou sur la conjonctive sont, évidemment, plus dangereuses que celles qui se trouvent sur la peau, dans la bouche ou dans le vagin. Mais quel que soit le point où elles se localisent, les

troubles pathogènes qui se produisent sont excessivement variables et se ramènent, en dernière analyse, à des actions *spoliatrices, mécaniques, toxiques* et *infectieuses.*

α) L'action spoliatrice des Sangsues est surtout bien marquée. Ces animaux, après avoir déchiré les tissus au moyen de leurs mâchoires, sucent une quantité considérable de sang. L'écoulement de ce liquide est d'ailleurs favorisé par la forme de la blessure qui est celle d'une étoile à trois branches, et par l'inoculation du produit de sécrétion des glandes salivaires qui exerce sur le sang une action anticoagulante, L'hémorragie peut donc continuer à se produire quand la Sangsue est gorgée et lâche prise. Si ces animaux occupent les cavités naturelles, l'écoulement sanguin peut être visible ou passer inaperçu ; l'action spoliatrice s'exerçant d'une façon continue, les individus s'anémient et se cachectisent rapidement.

β) Les traumatismes que les Sangsues provoquent dans la bouche ou le pharynx peuvent être une cause de troubles dans la mastication ou la déglutition. En se fixant dans les premières parties des voies respiratoires, elles peuvent amener aussi des phénomènes asphyxiques.

γ) Il est à supposer, aussi, que les sécrétions que les Sangsues déversent dans le sang doivent avoir une action toxique plus ou moins prononcée. Ces sécrétions peuvent amener une destruction des globules rouges et contribuer, pour une large part, à l'anémie des individus. Il ne faut pas oublier, non plus, que les Sangsues, par leurs morsures, doivent être considérées comme les agents vecteurs d'organismes pathogènes. C'est à ces inoculations secondaires qu'il faut rapporter les troubles inflammatoires, nerveux et autres qui surviennent après des morsures de Sangsues

DEUXIÈME SECTION

HELMINTHES

On désigne sous le nom d'Helminthes, tous les Vers, ou les animaux considérés comme tels, parasites des Vertébrés.

D'après la forme générale de leur corps, on peut les faire rentrer dans l'un des deux groupes suivants :

α) Les *Plathelminthes* sont des Vers plats, généralement hermaphrodites, chez lesquels le parasitisme a amené une atrophie totale de beaucoup d'organes.

β) Les *Némathelminthes* sont des animaux allongés, de forme cylindrique, à sexes séparés et d'une organisation interne très différente de la précédente.

Chacun de ces groupes renferme un certain nombre d'ordres. Cinq d'entre eux intéressent le médecin. On peut les caractériser de la façon suivante :

PLATHELMINTHES. *Vers aplatis.*	Corps partagé en segments. Pas de tube digestif	Cestodes.
	Corps non segmenté. Un tube digestif sans anus.	Trématodes.
NÉMATHELMINTHES. *Vers arrondis.*	Un tube digestif complet . .	Nématodes.
	Tube digestif présent chez la larve; atrophié chez l'adulte	Gordiacés.
	Tube digestif absent à tous les stades de la vie	Acanthocéphales.

PREMIER GROUPE

CESTODES

1° Caractères généraux.—Les Cestodes sont des Vers qui, à l'*état adulte*, habitent l'*intestin des Vertébrés*: tels sont, par exemple, les Vers dits *solitaires* qui se rencontrent si fréquemment chez l'Homme. Anatomiquement, les Cestodes se caractérisent par la forme du corps, qui est long et aplati en forme de ruban (*Vers rubanés*), d'abord filiforme, puis de plus en plus large.

Ce corps comprend trois régions: 1° le *scolex*, petit renflement, appelé quelquefois tête, et pourvu d'organes de fixation, tels que *ventouses* ou *bothridies* et *crochets*; 2° le *cou*, partie filiforme faisant suite à la précédente et sans traces de segmentation : 3° le *tronc* ou *strobile*, qui constitue la majeure partie du corps et est formé par une chaîne d'*anneaux*, *proglottis* ou *cucurbitains*,

dont les dimensions augmentent progressivement à mesure que l'on s'éloigne du scolex.

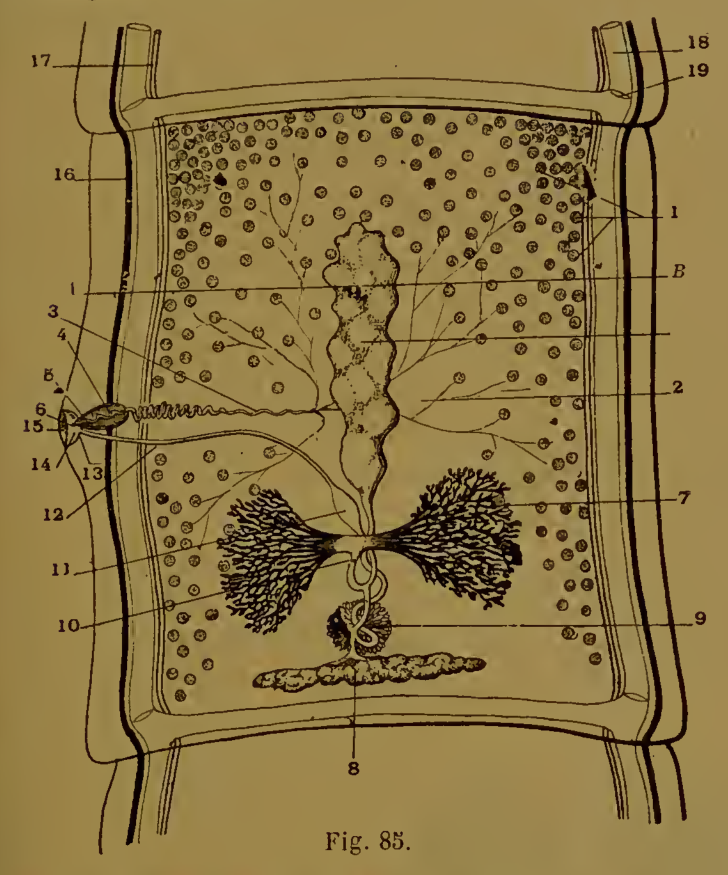


Fig. 85.

Disposition schématique des organes génitaux chez les Cestodes.

1, testicules. — 2, traînées spermatiques. — 3, canal déférent. — 4, poche du cirre. — 5, pénis. — 6, orifice génital ♂. — 7, germigènes. — 8, ovaire médian (vitellogène?). — 9, corps de Mehlis. — 10, oviducte. — 11, réceptacle séminal. — 12, vagin. — 13, orifice génital ♀. — 14, sinus génital. — 15, pore génital. — 16, nerf. — 17, vaisseau longitudinal. — 18, lacune longitudinale. — 19, valvule.

Les organes génitaux sont les seuls appareils anatomiques bien développés. Chaque anneau est hermaphrodite et renferme un appareil mâle et un appareil femelle. Leur disposition est assez compliquée ; elle est schématisée par la figure 85.

Les spermatozoïdes, produits par de nombreux testicules, sont collectés par un canal déférent qui aboutit à un sinus génital s'ouvrant à l'extérieur par un *pore génital*. Au même point débouche un vagin dans lequel remontent les spermatozoïdes. Ceux-ci vont féconder les ovules produits par des germigènes et les œufs s'accumulent dans un conduit appelé *utérus* lequel est tantôt terminé en cul-de-sac, tantôt s'ouvre à l'extérieur par un orifice de ponte appelé *pore utérin*. Dans le premier cas (Ténias), l'utérus se dilate et finit par remplir tout l'intérieur de l'anneau ; dans le second cas (Bothriocéphales), les œufs se mélangent aux fèces et les proglottis vidés, sont plus ou moins ratatinés.

C'est le bourgeonnement du scolex qui donne naissance aux différents anneaux de la chaîne. L'adhérence entre les proglottis va en diminuant à mesure qu'ils grossissent ; elle est à peu près nulle dans les portions terminales du strobile de telle sorte que des fragments plus ou moins longs du Ver se détachent et sont expulsés avec les excréments.

2° Transmission des Cestodes, migrations.— Les caractères vraiment intéressants des Cestodes et qu'il importe de connaître, sont tirés de leur évolution toute spéciale. Ces animaux subissent, au cours de leur cycle évolutif, des métamorphoses et des migrations tout à fait curieuses qui, dans leurs grandes lignes, se réduisent aux phénomènes suivants.



Fig. 86.
Œufs embryonnés de Cestodes.
A, Ténia armé. — B, Ténia inerme. — 1, embryophore. — 2, embryon hexacante (oncosphère).

Les œufs, après leur formation, subissent dans la cavité utérine un commencement de développement. A l'intérieur de chacun d'eux, on voit apparaître un massif cellulaire, plus ou moins arrondi, possédant six crochets chitineux disposés par paires, et appelé *oncosphère* ou *embryon hexacanthe* (fig. 86). Cet organisme possède une enveloppe de protection, ou *embryophore*, dont la nature varie suivant les cas. Le mot *œuf* est

encore appliqué à l'ensemble de l'oncosphère et de l'enveloppe ; mais c'est là, comme on peut le voir, une expression impropre. Quoi qu'il en soit, l'œuf, à un moment donné, est expulsé à l'extérieur soit en même temps que les anneaux, soit par l'intermédiaire des fèces. Le développement de l'embryon qu'il renferme ne peut se poursuivre que s'il est dégluti par un animal (terrestre ou aquatique) d'une espèce nettement déterminée et auquel on donne le nom d'*hôte intermédiaire*. Quand ce fait se produit, la coque est dissoute par le suc gastrique et l'embryon hexacanthe devient libre et mobile ; puis, il perfore la paroi du tube digestif et, par l'intermédiaire de la circulation, va se loger en un point quelconque de l'organisme qu'il a envahi. Là, il se modifie profondément, et se transforme en une larve à laquelle, suivant sa constitution, on a donné des noms différents (*Cysticerque, Echinocoque, Plérocercoïde*, etc.). Encore une fois, le processus évolutif s'arrête ; il ne reprend que si l'hôte intermédiaire infecté est mangé, à son tour, par l'animal qui a expulsé les œufs, c'est-à-dire, dont l'intestin héberge la forme adulte et qui, pour cette raison, a reçu le nom d'*hôte définitif*. Quand la larve vivante parvient dans l'intestin de l'animal approprié, elle se fixe sur la muqueuse et arrive rapidement à l'état adulte et sexué. Le cycle vital est alors complet.

L'Homme joue le rôle d'hôte définitif pour certains Cestodes et, occasionnellement, celui d'hôte intermédiaire pour d'autres espèces. Ces deux cas seront étudiés séparément.

ARTICLE PREMIER

CESTODES ADULTES DE L'INTESTIN DE L'HOMME

(*Homme : hôte définitif*).

On désigne sous le nom d'*helminthiase intestinale*, en général, l'état pathologique de notre organisme créé par la présence de Vers dans l'intestin. Plusieurs de ces derniers se rattachent aux

Cestodes : ce sont des Helminthes appartenant aux deux familles, Téniadés et Bothriocéphalidés ; d'où les noms plus particuliers de *téniasis* et de *bothriocéphalose* donnés à l'helminthiase intestinale produite par ces Cestodes adultes.

§ 1. — Notions zoologiques sur les Cestodes intestinaux

PREMIÈRE FAMILLE

Les Téniadés.

Les Vers de cette famille se reconnaissent à la présence constante de quatre ventouses musculaires portées par le scolex. Les pores génitaux sont sur le bord des anneaux et l'utérus n'a pas d'orifice de ponte. Les œufs ne sont mis en liberté que par la destruction des anneaux; ils se répandent à la surface du sol attendant qu'une circonstance favorable les ramène dans le corps de l'hôte intermédiaire qui est toujours un animal terrestre. Cette famille comprend un nombre considérable d'espèces. L'Homme est l'hôte définitif normal de quelques-unes d'entre elles. Occasionnellement, il peut jouer ce rôle pour d'autres. Pour cette raison, la nomenclature des Ténias de l'Homme sera divisée en deux parties.

A. — *PARASITES HABITUELS.*

Ils sont au nombre de deux et appartiennent au g. *Tænia*. On les désigne vulgairement sous le nom de *Vers solitaires*.

Genre unique. — Les Ténias.

Genre **TÆNIA** Linné, 1758

Les espèces de ce genre se caractérisent par la situation du pore génital, qui est unique et placé, tantôt à droite, tantôt à gauche, vers le milieu du bord latéral de chaque anneau.

Suivant les espèces, les formes larvaires sont représentées par des *Cysticerques*, des *Cœnures* ou des *Echinocoques*.

Première espèce. — ***Tænia solium*** Linné, 1767.

Synonymie : *Tænia cucurbitina* Pallas, 1781, — *T. pellucida* Gœze, 1782. — *T. vulgaris* Werner, 1782. — *T. dentata* Gmelin, 1790. — *Halysis solium* Zeder, 1800. — *T. humana armata* Brera, 1802. — *T. solium* Rudolphi, 1810. — *T. (Cystotænia) solium* Leuckart, 1862.

1° Description du Ver adulte. — Le *Tænia solium* ou Ténia armé habite l'intestin grêle. A l'état de complet développement il mesure 2 à 5 mètres de longueur. Le scolex ou tête, est un petit renflement arrondi ou vaguement tétragone, de 0 mm., 6 à 1 millimètre de diamètre suivant l'état de contraction; il porte, en avant, un petit mamelon rétractile ou *rostre* dont la base est entourée de 26 à 30 crochets chitineux disposés sur une double rangée; les petits ont 110 à 140 μ de long; les grands 160 à 180μ. Leur forme (*B* et *C* fig. 87) est caractéristique. Quand le rostre fait saillie, la couronne de crochets est épanouie et les pointes sont en rétroversion (*A*, fig. 87). A chacun des quatre angles du scolex se trouve placée une ventouse arrondie de 0 mm.,4 à 0 mm., 5 de diamètre. Le cou, grêle et lisse, filiforme est long de 5 à 10 millimètres (fig. 88). Le strobile se compose de 800 à 900 proglottis. Ces derniers, sont d'abord plus larges que longs, puis ensuite carrés, et enfin rectangulaires dans les dernières portions de la chaîne. Ceux qui sont mûrs mesurent 10 à 12 millimètres de long sur 5 à 6 millimètres de large. Le pore génital s'ouvre, dans



Fig. 87.

A, scolex du Ténia armé. — B, grand crochet. — C, petit crochet. — 1, rostre. — 2, couronnes de crochets. — 3, ventouses. — 4, cou. — 5, lame. — 6, garde. — 7, manche.

chaque anneau, au sommet d'une papille placée vers le milieu du bord latéral. Cette papille est tantôt à droite, tantôt à gauche et quelquefois l'alternance est régulière d'un anneau à l'autre. Dans les proglottis mûrs, l'utérus se compose d'un axe médian portant latéralement 6 à 13 grosses hernies ramifiées dendritiquement et peu serrées (fig. 89). Pour l'apercevoir, dans les anneaux frais, il suffit de comprimer ces derniers entre deux lames de verre et de regarder par transparence : le tronc médian de l'utérus et les branches latérales se voient très nettement.



Fig. 88.
Tænia solium.
1, scolex. — 2. cou. — 3. pore génital. — 4, proglottis mûr.



Fig. 89.
Anneau de *Tænia solium*,
Montrant la disposition des ramifications utérines. Grossi 4 fois (*microphotographie de l'auteur*.)

Les anneaux mûrs se détachent du stobile, habituellement, par groupe de 4 à 10; rarement, on les voit se séparer un à un. *Les fragments, mis en liberté, ne quittent jamais spontané-*

ment l'intestin ; ils sont toujours expulsés au moment de la défécation. Ce n'est donc qu'en examinant les selles que les malades peuvent se rendre compte de l'existence du Ténia dans leur intestin.

2° **Evolution et forme larvaire** (**Cysticerque**). — Les œufs, contenus dans l'utérus, sont sphériques et mesurent 31 à 36 μ de diamètre. L'embryophore est une coque épaisse, d'aspect strié, qui enveloppe un embryon hexacanthe de 20 μ de diamètre (fig. 90). La destruction des anneaux entraîne la dissémination, à la surface du sol, des œufs qu'ils renferment. *L'hôte intermédiaire normal est le Porc.* Par exception, le Sanglier, le Chevreuil, le Mouton, le Chien, les Singes, le Rat et l'Homme lui-même peuvent jouer le même rôle.

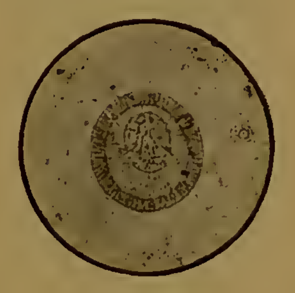


Fig. 90.
Œuf embryonné du *Tænia solium*.
Grossi 250 fois (*microphotographie de l'auteur*).

C'est par la voie buccale que l'œuf du Ténia pénètre dans la cavité stomacale du Porc et de ces divers animaux. Le suc gastrique dissout la coque et l'embryon hexacanthe mis en liberté gagne le système porte[1], puis la circulation générale et émigre dans le tissu conjonctif des muscles et des viscères, ou en un point quelconque de l'organisme (derme, œil, cerveau, etc.). A partir de ce moment, il subit une dilatation hydropique et une transformation assez compliquée qui l'amènent, au bout de trois à quatre mois, à l'état de *Cysticerque,* larve composée d'une vésicule dont la paroi bourgeonne et produit un scolex invaginé dans son intérieur (*B* fig. 91). Cette larve est connue sous le nom de *Cysticercus cellulosæ.* C'est une vésicule oblongue, de 6 à 13 millimètres de long sur 5 à 10 millimètres de large, enfermée dans une mince capsule conjonctive due à la réaction inflammatoire environnante. Lorsqu'on l'extrait de

[1] Pour le mécanisme de la dissémination des embryons hexacanthes, voir les théories exposées pages 229 et 239.

son enveloppe, elle laisse voir, par transparence, une masse opaque interne qui, par compression, se dévagine à l'extérieur et apparaît sous la forme d'un scolex bien constitué. Quant à la vésicule qui reste attachée à la partie précédente par un cou montrant déjà des traces évidentes de segmentation (*B*, fig. 91), elle représente une sorte de réservoir nutritif dont le liquide qu'elle contient comprend pour 100 parties : 96,5 d'eau, 2,90 d'albumine, et 0,60 de sels divers. D'après Mourson et Schlagdenhaufen il serait riche en leucomaïnes.





Fig. 91.
Cysticerque du Ténia armé (*Cysticercus cellulosæ*).
A, scolex invaginé dans la vésicule. — B, scolex dévaginé.

Il est difficile de préciser la longévité de la larve du Ténia armé ; il est des cas où le parasite dégénère dès les premières phases de son développement. Le plus souvent cette dégénérescence ne se produit qu'avec l'âge ; elle consiste en une calcification de la vésicule qui prend la consistance et l'aspect d'un grain dur et arrondi. Après la mort de l'hôte intermédiaire, le Cysticerque reste vivant plusieurs jours ; il résiste même à des températures de 47° et 48°.

Lorsque l'une de ces larves parvient intacte et accidentellement dans l'estomac de l'Homme, la vésicule est digérée, le scolex se trouve isolé ; celui-ci est ensuite entraîné dans l'intestin, sur la muqueuse duquel il se fixe au moyen de ses crochets et de ses ventouses ; le bourgeonnement commence immédiatement et dès lors les anneaux se produisent d'une façon ininterrompue. Grâce à la production d'anti-ferments qui neutralisent l'action de la pepsine, de la trypsine et de l'acide chlorhydrique, le Ténia peut vivre au milieu des ferments digestifs. Au bout de deux à trois mois environ, le Ver a atteint sa longueur normale et les fragments de la chaîne commencent à être expulsés avec les fèces.

3° Cysticercose du Porc ou ladrerie. — Il est actuellement

bien démontré que c'est par l'usage de la viande de Porc que l'Homme introduit la larve du Ténia armé dans son intestin ; il est tout à fait exceptionnel que cette pénétration se fasse par l'intermédiaire du Chevreuil et du Mouton.

Généralement, les Cysticerques existent en grand nombre dans les muscles du Porc et ce parasitisme a reçu le nom de *cysticercose* ou plus communément celui de *ladrerie*.



Fig. 92.
Fragment de muscle d'un Porc ladre, avec cinq Cysticerques.

Les vésicules larvaires, chez un animal ladre, se reconnaissent facilement à l'aspect déjà décrit plus haut (fig. 92). Leur siège de prédilection se trouve dans les muscles de la langue, du cou et de l'épaule, et c'est là qu'il faut les rechercher quand elles sont peu nombreuses. Les vésicules font saillie à la face inférieure de la langue sous forme d'élevures demi-transparentes. C'est un signe de diagnostic de la ladrerie de l'animal que les éleveurs connaissent bien et font disparaître par l'opération du *langueyage* qui consiste à crever la vésicule au moyen d'une épingle.

La ladrerie du Porc est surtout répandue dans les pays où l'élevage de cet animal se fait sur une grande échelle, comme en Allemagne et aux Etats-Unis. C'est une affection qui est en voie de diminution, comme l'indiquent les chiffres donnés par Max Braun.

Ainsi, en Prusse, on a trouvé que :

De 1876 à 1882	la proportion de Porcs ladres était de.		1 p. 30
De 1886 à 1889	—	—	1 p. 551
En 1896	—	—	1 p. 1470
En 1899	—	—	1 p. 2102

La fréquence de la ladrerie varie, dans de notables limites, suivant les pays. Elle est très répandue en Irlande, en Esclavo-

nie, aux Etats-Unis, en Allemagne. Dans un même pays, elle varie suivant les régions. En France, elle est plus commune en Auvergne, dans la Manche, le Limousin, la Bretagne.

Très rare dans le sud de l'Allemagne, on l'observe assez souvent dans les provinces de la Prusse de l'Est. MAX BRAUN donne encore les chiffres suivants pour l'année 1892 :

Marienverder	1 p. 28
Königsberg.	1 p. 108
Dantzig	1 p. 250
Coblentz.	1 p. 975
Munster et Wiesbaden	1 p. 1900

La moyenne des Porcs ladres pour cette région de l'Allemagne est de 1 p. 604, tandis qu'elle n'est que de 1 p. 1.290 dans le reste du pays.

A Budapest, de 1902 à 1905, on a reconnu 10.625 Porcs ladres sur près d'un million soit 1,03 pour 100 (Porcs hongrois, 0.64 ; Porcs croates, 3.9 ; Porcs serbes 2.26 pour 100).

4° Répartition géographique et fréquence du Ténia armé. — Le Ténia armé doit être considéré comme un parasite presque cosmopolite, car sa présence a été signalée dans presque tous les pays du monde ; il ne manque que dans les pays torrides, où l'élevage du Porc ne réussit pas. Sa fréquence, chez l'Homme, est sous la dépendance de deux facteurs ; d'une part, l'usage plus ou moins répandu et immodéré de la viande crue, et d'autre part, la fréquence de la ladrerie elle-même. Ainsi, le Ténia est inconnu chez les populations juives et musulmanes qui s'abstiennent de viande de Porc. On le voit relativement peu en Asie, et dans l'Amérique du Sud ; il est très fréquent, par contre, dans l'Amérique du Nord, où l'élevage du Porc se fait sur une grande échelle et où la cysticercose est commune.

En Europe, la répartition du *T. solium* est très inégale. L'Allemagne vient en première ligne. Rare dans le sud, ce parasite se voit souvent dans les provinces du Nord et du Centre. La Saxe et la Thuringe sont des contrées particulièrement infestées. Cela tient à ce que les populations ont l'habitude de manger un mélange de viande de Porc cuite et crue, hachée et étendue sur le

pain. Néanmoins, par suite de mesures prophylactiques de plus en plus sévères, instituées aussi bien en Allemagne que dans les autres pays, la fréquence de ce Ténia va en diminuant progressivement.

5° Nombre de parasites chez le même individu. — Le Ténia armé porte encore la dénomination de *Ver solitaire*; cela indique que le plus souvent il n'en existe qu'un seul exemplaire dans l'intestin. Mais ce n'est là que la règle ordinaire, car il n'est pas rare de constater la présence, chez le même individu, de plusieurs exemplaires de la même espèce, ou d'un seul échantillon accompagné de Ténias d'espèces différentes, et même de Bothriocéphales. Le chiffre le plus élevé a été donné par LAKER qui a trouvé 59 Vers adultes chez le même individu. En France, TH. BARROIS a cité le cas d'un jeune ouvrier qui rendit, en une seule fois, 22 *Tænia solium*. DIRKSEN a observé un matelot qui rendit plus de 6 mètres de chaîne appartenant à 12 exemplaires, au moins, de *T. solium*. Nous possédons dans notre collection 13 Ténias armés dont 7 rendus par un homme et 6 par sa femme, etc. Généralement, 9 fois sur 10, il n'existe qu'un seul parasite dans l'intestin.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Tænia saginata* Goeze, 1782.

Synonymie : *T. solium* Linné, 1767, *pro parte*. — *T. cucurbitina* Pallas, 1781, *pro parte*. — *T. inermis* Brera, 1802. — *T. dentata* Nicolai, 1830. — *T. lata* Pruner, 1847. — *Bothriocephalus tropicus* Schmidtmüller 1847. — *T. mediocanellata* Küchenmeister, 1855. — *T. zittavensis* Kchmst., 1855. — *T. tropica* Moq. Tandon, 1860. — *T.* (*Cystotænia*) *mediocanellata* Leuckart, 1863.

1° Description du Ver adulte. — Le *Tænia saginata* ou Ténia inerme rentre, avec le précédent, dans le groupe des Vers solitaires. Il habite l'intestin grêle de l'Homme et a une longueur comprise entre 4 et 10 et même 12 mètres d'après nos échantillons.

Le scolex, piriforme, est large de 2 millimètres ; il porte 4 ventouses musculaires elliptiques de 0,8 millimètre de diamètre ; il est dépourvu de rostre et de crochets et se termine,

en avant, par une surface plane ou légèrement déprimée (fig. 93). Le scolex est assez fréquemment envahi par du pigment

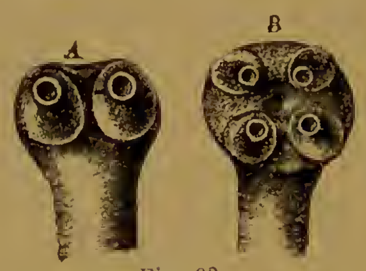


Fig. 93.
Scolex du Ténia inerme.
A, de profil. — B. face supérieure.



Fig. 94.
Anneau de *Tænia saginata*,
Montrant les ramifications utérines. Grossi 4 fois (*microphotographie de l'auteur*).

noir, qui borde les ventouses.

La longueur du cou est variable selon l'état de contraction du corps. Le strobile se compose de 1.200 à 2.000 anneaux; les proglottis sont plus grands que ceux du T. armé; ils ont 15 à 20 millimètres de long sur 6 à 8 millimètres de large. Les pores génitaux sont latéraux et alternent d'une façon tout à fait irrégulière.



Fig. 59.
Œufs embryonnés du *Tænia saginata*.
Grossis 200 fois (*microphotographie de l'auteur*).

L'utérus, dans les anneaux mûrs, possède de 20 à 35 ramifications latérales, fines et serrées (fig. 94). Les embryons hexacanthes sont entourés par un embryophore épais, strié radiairement, de forme ellipsoïdale et ayant 30 à 40 μ de long, sur 20 à 33 μ de large (fig. 95). Les anneaux terminaux se séparent individuellement; *ils sont doués de mouvements contractiles et sont expulsés, spontanément, dans l'intervalle des selles. Les patients les retrouvent dans leurs linges, dans leurs effets ou, à leur réveil, dans les draps de lit.*

Le tableau récapitulatif ci-joint met en évidence les caractères différentiels des deux grands Ténias de l'Homme.

CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS ENTRE LE TÉNIA ARMÉ ET LE TÉNIA INERME

DÉSIGNATION DES CARACTÈRES		**Tænia solium**	**Tænia saginata**
Scolex	*forme*	globuleuse	quadrangulaire.
	couleur	blanchâtre	blanchâtre, souvent pigmentée.
	dimension	< 1 millimètre	1 mm.,5 à 2 mm.
	rostre	présent	absent, une dépression antérieure.
	crochets	2 couronnes (110 μ et 160 μ)	absents.
	ventouses	arrondies (0 mm.,5)	elliptiques (0 mm.,8).
Longueur totale		2 à 5 mètres	4 à 12 mètres.
Nombre d'anneaux		700 à 1000	1200 à 2000.
Longueur des anneaux mûrs		10 à 12 mm.	15 à 20 mm.
Mode d'expulsion des anneaux		anneaux expulsés, par groupe, au moment de la défécation.	anneaux expulsés, un à un, spontanément, dans l'intervalle des selles.
Pores génitaux		latéraux, alternant parfois régulièrement	latéraux, alternant toujours irrégulièrement.
Ramifications utérines		peu nombreuses (5 à 10), épaisses, dendritiques	nombreuses (25 à 30), fines et dichotomiques.
Embryophores		arrondis ; 31 à 36 μ de diamètre	ovoïdes ; 30 à 40 μ de long sur 20 à 33 μ de large.
Hôte intermédiaire		Porc	Bœuf.
Forme larvaire		***Cysticercus cellulosæ.***	***Cysticercus bovis.***

2° Evolution, description de la larve (*Cysticercus bovis* Cobbold). L'hôte intermédiaire du Ténia inerme est le Bœuf. L'œuf embryonné mis en liberté par destruction des tissus de l'anneau, parvient dans l'estomac de ce Ruminant par l'intermédiaire des aliments. Là, le suc gastrique dissout la coque de l'œuf : l'embryon hexacanthe libéré traverse la paroi digestive et tombe dans la lumière des capillaires d'origine de la veine porte. Il suit alors le courant sanguin, arrive dans le foie, franchit le barrage hépatique, grâce à sa petitesse (20 μ) et à sa grande souplesse et parvient au cœur droit. Il est ensuite lancé dans la petite circulation, traverse le réseau capillaire pulmonaire et, finalement, pénètre dans la grande circulation qui l'amène en tous les points de l'organisme. A un certain moment, il quitte les capillaires pour continuer son développement dans le tissu conjonctif ambiant et particulièrement dans le tissu cellulo-adipeux des muscles et du cœur. Il subit, ensuite, une transformation kystique qui l'amène à l'état de Cysticerque. Cette larve, appelée *Cysticercus bovis*, à part la constitution du scolex, ressemble entièrement à celle du *Tænia solium*. C'est une vésicule oblongue, transparente, mesurant, au bout de vingt-huit semaines, 7 millimètres de long sur 5 de large et laissant saillir un scolex quand on la comprime ; elle est entourée par une capsule conjonctive due à la réaction inflammatoire environnante. La durée de la vie des Cysticerques est assez courte ; au bout de quelques mois, ils subissent la dégénérescence calcaire. Ils sont tués par une température de 45 à 46°. Mais il faut savoir que, dans les viandes grillées, cette température n'est pas souvent atteinte à l'intérieur des parties soumises à la cuisson.

Quand une de ces larves arrive intacte dans l'estomac de l'Homme elle perd sa vésicule et le scolex, entraîné par les aliments, passe dans l'intestin et se fixe sur la muqueuse. Deux mois après, le parasite a déjà une longueur de 4 mètres et les proglottis mûrs se détachent de la chaîne.

3° Ladrerie ou cysticercose du Bœuf, fréquence. — Les Cysticerques, chez les Bœufs ladres, peuvent occuper

un point quelconque de l'organisme (muscles, foie, cœur, cerveau, etc.) ; mais, généralement, ils siègent, de préférence, dans les muscles ptérygoïdiens interne et externe et c'est dans cette partie du corps que doivent porter les examens lorsqu'on veut se rendre compte si un animal livré à la consommation est ladre ou sain.

Dans les abattoirs de Berlin, pour la période comprise entre 1888 et 1892, la proportion de Bœufs ladres a été de 1 p. 650 environ. Mais des méthodes de recherches plus soignées ont montré, qu'en réalité, la fréquence est plus grande. Ainsi, tandis qu'en 1892 on n'a observé, dans les abattoirs prussiens, que 567 Bœufs ladres, en 1897, le chiffre officiel étaitde 2.629, c'est-à-dire cinq fois plus fort.

4° Répartition géographique du T. saginata, sa fréquence. — Le Ténia inerme a une répartition géographique très étendue et l'on peut dire que sa présence a été signalée partout où la viande de Bœuf entre dans l'alimentation de l'Homme. Sa fréquence n'est pas la même dans tous les pays ; elle est d'autant plus élevée que l'usage de la viande crue ou peu cuite est plus répandu.

En Abyssinie, le Ténia inerme est si commun que les habitants ne se croient bien portants que lorsqu'ils hébergent un ou plusieurs de ces Vers. Dans l'Algérie, la Nubie, l'Egypte, la Sénégambie, au Cap, ce parasite s'observe très souvent. En Asie, en Amérique, en Australie, il est également très commun. En Europe, il a été signalé, avec une fréquence plus ou moins grande, dans tous les pays de cette partie du monde.

Il est à remarquer que l'usage de plus en plus répandu de la viande crue ou insuffisamment cuite a fait augmenter le nombre des cas de parasitisme. Ainsi, d'après BÉRENGER-FÉRAUD, tandis que dans les hôpitaux maritimes français, de 1861 à 1865, on n'a observé qu'une proportion de 0,2 p. 1.000 d'individus parasités, de 1886 à 1890 le chiffre s'est élevé à 14,80 p. 1.000.

5° Fréquence relative des deux Ténias. — Les statistiques prouvent que le Ténia inerme est partout plus fréquent

que le Ténia armé. Les chiffres suivants, empruntés à divers auteurs, viennent à l'appui de cette opinion.

AUTEURS	LOCALITÉS ou PAYS	TÉNIA INERME	TÉNIA ARMÉ	BOTHRIO-CÉPHALE
R. BLANCHARD.	Paris.	1.000	21	»
TH. BARROIS .	Nord de la France.	52	8	»
KRABBE. . .	Danemark (1880-1895).	175	5	10
PARONA'. . .	Italie (1868-1899).	397	71	26
PARONA. . .	Milan.	121	11	4
BOLLINGER . .	Munich.	16	1	8
RANKE (V.). .	—	4	1	»
MÖSLER . . .	Griefswald.	112	64	5
HUBER . . .	Souabe bavaroise.	10	1	»
HUBER . . .	Würzbourg.	15	7	»
VIERORDT . .	Tubingen.	9	2	»
ZAESLEIN . .	Suisse.	180	19	»
KESSLER. . .	Pétersbourg.	22	16	47

6° Multiplicité des Ténias chez le même individu. — Malgré son appellation commune de Ver solitaire, le Ténia inerme n'est pas toujours à l'état d'échantillon unique, dans l'intestin. Le même individu peut héberger deux ou plusieurs exemplaires de cette même espèce. Cette multiplicité du *Tænia saginata* s'observe beaucoup moins souvent que celle du *T. solium*.

APPENDICE

Anomalies des deux Ténias précédents.

Les deux Ténias de l'Homme peuvent présenter, exceptionnellement, des anomalies ou des malformations qui, modifiant complètement leur aspect, pourraient en imposer à l'observateur non prévenu, pour des espèces nouvelles. Il nous suffira de les signaler.

1° Ténias trièdres ou triquêtres. — Les Ténias trièdres sont des Vers dont le strobile se compose de trois plans se coupant sui-

vant la même ligne ; en section transversale, chaque anneau a donc la forme d'un **Y** plus ou moins bien conformé. Corrélativement, le scolex possède six ventouses, mais ces dernières peuvent exister sans forme trièdre (Laker). Cette anomalie, plus fréquente chez *T. saginata,* est le resultat de la coalescence de deux ovules et de la formation d'embryons hexacanthes monstrueux à huit, dix et douze crochels.

T. Capensis Küchenmeister et *T. lophosoma* Cobbold, répondent à cette anomalie ; ces deux espèces doivent donc disparaître.

2° **Dédoublement des pores génitaux.** — Cette anomalie est caractérisée par la présence de deux pores génitaux sur le même anneau. Ces orifices sont côte à côte, ou un sur chaque bord. Cette disposition résulte de la fusion de deux anneaux consécutifs. Quand cette soudure porte sur plusieurs proglottis, on peut avoir un fragment de chaîne, non segmenté, portant des orifices génitaux irrégulièrement disposés.

T. fusa ou *T. continua* Colin ne sont que des Ténias armés présentant celte anomalie.

3° **Perforation des anneaux.** — Une perte de substance peut se produire au centre de l'anneau, et aller en s'élargissant vers la périphérie à mesure que l'on se rapproche des parties terminales du strobile. Cet aspect, connu depuis fort longtemps, a été décrit sous le nom de *T. fenestrata.*

4° **Pigmentation très prononcée du corps.** — La quantité de pigment, qui normalement est faible, peut être très considérable et donner lieu à une coloration noire ou foncée du Ver tout entier. *T. nigra* Laboulbène répond à cet aspect.

5° **Anomalies diverses.** — Comme anomalies présentées par les deux grands Ténias de l'Homme, nous citerons encore : *a*) la presence d'anneaux intercalaires ; *b*) l'existence de crochets sur le scolex du Ténia inerme ; *c*) la forme grêle du corps tout entier (*T. tenella* Cobbold), etc.

B. — *ESPÈCES RARES*

Sous ce titre nous décrirons deux catégories de Ténias : 1° ceux qui sont spéciaux à l'Homme, mais n'ont été vus jusqu'ici, chez lui, que très rarement; 2° ceux pour lesquels l'Homme sert

accidentellement d'hôte intermédiaire et qui, normalement, sont hébergés par d'autres Mammifères.

Ces Vers se rattachent à plusieurs genres.

Premier Genre. — **Les Ténias.**

Genre TÆNIA Linné, 1758.

Première espèce. — *Tænia africana* von Linstow, 1900.

Les deux échantillons connus proviennent d'un soldat de l'Afrique orientale allemande. Ce sont des Ténias inermes à quatre ventouses et de 1m,30 de long. Les anneaux, au nombre de 600, sont plus larges que longs ; les terminaux mesurent 12 à 15 millimètres de large sur 7 millimètres de long. Les pores génitaux alternent irregulièrement. Les œufs sont un peu plus grands que ceux du T. armé (39 μ). On ne connaît pas l'hôte intermédiaire. Il y a peut être lieu, comme le pensent Railliet et Henry de l'identifier avec *T. saginata.*

Deuxième espèce. — *Tænia confusa* Ward, 1896.

Il n'existe que deux exemplaires recueillis par un médecin de Lincoln (gouvernement de Nébraska, États-Unis). Le scolex possède un rostre avec quatre ou cinq couronnes de crochets, caractère qui le rapprocherait du genre *Dipylidium.* Les strobiles, longs de 8 m,5 sont composés chacun de 700 à 800 anneaux très longs et très grêles. Les derniers ont 35 millimètres de long sur 4 à 5 millimètres de large. Les pores sont irrégulièrement alternes ; les embryophores, ovoïdes, mesurent 39 μ sur 30 μ. L'hôte intermédiaire est inconnu.

Troisième espèce. — *Tænia hominis* von Linstow, 1902.

Ce Ténia, décrit par v. Linstow, n'est connu que par son scolex et par un petit fragment de la chaîne. Il a été recueilli, par Anger, à Aschabad, localité de la Russie asiatique sur les confins de la Perse et de la mer Caspienne. A en juger par les proportions du scolex, c'est un Ténia de grandes dimensions ; le scolex n'a pas de rostre ni de crochets ; il se distingue de celui du T. inerme par la présence d'un bourrelet annulaire qui le sépare du cou.

Quatrième espèce. — *Tænia tonkinensis* von Linstow, 1905.

Espèce créée, par v. Linstow, pour deux échantillons rendus par un Tonkinois et recueillis par le docteur Lacour. Ils étaient étroi-

tement pelotonnés avec un *T. saginata* et en différaient par l'absence du cou et les caractères des proglottis.

Comme pour *T. africana*, Railliet et Henry pensent que cette espèce n'est qu'une variété du *T. saginata* résultant d'une contraction du Ver, dans le sens longitudinal, sous l'influence peut-être du traitement anthelminthique.

Deuxième Genre. — **Les Dipylidium.**

Genre **DIPYLIDIUM** Leuckart, 1863.

Chez ces Cestodes, chaque anneau renferme deux appareils reproducteurs symétriques et possède, par suite, deux pores

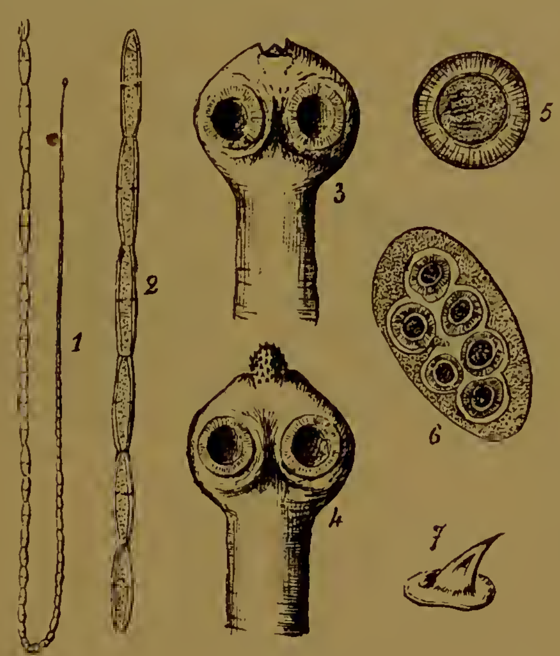


Fig. 96.

Dipylidium caninum.

1 et 2, fragments de la chaîne (grandeur naturelle). — 3, scolex avec rostre invaginé. — 4, scolex avec rostre dévaginé. — 5, œuf. — 6, groupe d'œufs dans une capsule. — 7, crochet du rostre.

génitaux, situés un de chaque côté. La larve, sans vésicule

caudale, petite, prolongée par une queue, est un *Cryptocystis*. Une seule espèce a été vue chez l'Homme.

Espèce unique — *Dipylidium caninum* (Linné, 1767).

Synonymie : *Tænia canina* L., 1767 (*pro parte*). — *T. moniliformis* Pallas, 1781. — *T. cucumerina* Bloch, 1782. — *T. elliptica* Batsch, 1786. — *Dipylidium cucumerinum* Leuckart, 1863.

1° Caractères. — Le Chien et le Chat sont les hôtes normaux de ce Ténia dont la longueur varie entre 15 et 35 centimètres. Le scolex se caractérise par un rostre portant 3 ou 4 rangées de crochets en aiguillons de rosier (fig. 96). La chaîne, dans ses dernières parties, est moniliforme ; les proglottis sont assez semblables à des graines de melon et sortent spontanément. Les organes génitaux sont doubles et chaque anneau porte deux pores génitaux, l'un à droite, l'autre à gauche. Les œufs se groupent par amas (8 à 15) dans des capsules distinctes. Vus par transparence, ils forment dans l'anneau *une masse rougeâtre*. Les hôtes intermédiaires sont la Puce du Chien (*Ctenocephalus canis*), le Trichodecte (*Trichodectes canis*) ou encore la Puce de l'Homme (*Pulex irritans*). C'est en avalant ces Insectes que les animaux s'infestent.

2° Rôle pathogène. — On connaît, actuellement, 63 observations concernant la présence accidentelle du *Dipylidium caninum* chez l'Homme ; géographiquement, ces divers cas se répartissent de la façon suivante :

Allemagne	16	Hollande	1
Angleterre	2	Italie	1
Autriche	3	Norwège	1
Danemark	21	Russie	3
États-Unis	2	Suède	1
France	5	Suisse	7

Les trois quarts des observations sont relatives à des enfants dont l'âge était compris entre six semaines et trois ans. La présence du Ténia dans le bas âge indique que l'infection doit se faire par l'intermédiaire du lait qui sert de véhicule aux Puces hébergeant la larve dans leurs tissus. L'infection peut être mul-

tiple ; c'est ainsi que 48 exemplaires ont été évacués par un jeune garçon de quatorze ans.

Troisième Genre. — **Les Hymenolepis.**

Genre **HYMENOLEPIS** Weinland, 1858.

Les pores génitaux dans ce genre, sont tous placés du même côté de la chaîne. Trois espèces observées chez l'Homme.

PREMIÈRE ESPÈCE. — ***Hymenolepis murina*** (Dujardin, 1845).

Synonymie : *Tænia murina* Duj., 1845. — *T. nana* v. Siebold 1852. — *T. ægyptiaca* Bilharz, 1852. — *Diplacanthus nanus* Weinland, 1858. —. *T.* (*Hymenolepis*) *nana* Leuckart, 1863.

1. **Caractères.** — Ce parasite habite, normalement, l'intestin du Rat, de la Souris, du Surmulot. Il a un aspect filiforme (fig. 97),

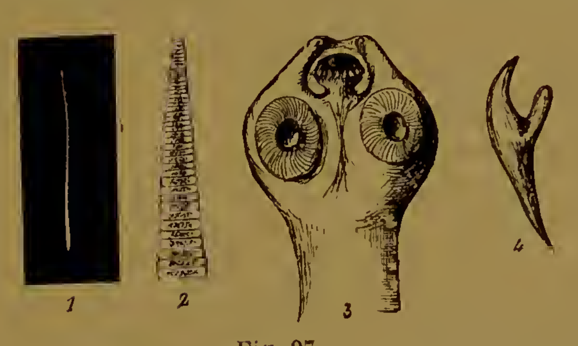


Fig. 97.
Hymenolepis murina.
1, grandeur naturelle.—2, fragment grossi.—3, scolex.—4, crochet du rostre.

car sa longueur moyenne étant de 25 milimètres, sa largeur ne dépasse pas 0mm,7. Le scolex est armé ; les anneaux sont courts et très larges. Les pores génitaux sont tous à gauche. Les œufs ont trois enveloppes.

Ce Ténia présente cette particularité évolutive d'avoir pour hôtes intermédiaires ,les mêmes animaux qui l'hébergent à l'état adulte. En effet, l'embryon hexacanthe, une fois parvenu dans le tube digestif, s'enfonce dans la muqueuse intestinale, subit les transformations

qui l'amènent à l'état de larve, puis, celle-ci tombe dans la lumière du tube digestif, se fixe à la muqueuse et devient adulte.

2° **Rôle pathogène.** — Ce Ver est un parasite assez fréquent de l'Homme chez lequel il a été décrit sous le nom de *T. nana*. L'infection se produit, probablement, par l'intermédiaire des aliments, liquides ou solides, souillés par les œufs que les Rats et les Souris disséminent partout avec leurs excréments.

Ce parasite a une répartition géographique des plus étendues ; on l'a observé, chez l'Homme, dans toutes les parties du monde ; il est très commun en Italie et surtout en Sicile. En Belgique, d'après Malvoz, il serait fréquent chez les jeunes mineurs de la région de Liège ; en France, il n'a pas encore été signalé ; on l'a encore vu en Angleterre, en Serbie, en Russie, en Allemagne, au Japon, en Chine, aux Philippines, au Siam, à Buenos-Ayres, aux Etats-Unis, à la Guyane.

Ce Ténia vit dans l'intestin grêle profondément fixé sur la muqueuse. C'est surtout chez les enfants ((quinze mois à sept ans) qu'on l'observe ; ils peuvent en héberger souvent un nombre considérable (4.000 à 5.000) ce qui s'explique par le mode de développement de ce Ver.

Deuxième espèce. — *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819.)

Synonymie : *T. diminuta* Rud., 1819. — *T. leptocephala* Creplin, 1825. — *T. flavopunctata* Weinland, 1858. — *T. veresina* E. Parona, 1884. — *T. minima* Grassi, 1886. — *H. diminuta* R. Blanchard, 1891.

1° **Caractères.** — Ce Ténia habite, normalement, l'intestin des Rongeurs (Souris, Rats). C'est un Ver d'un aspect grêle, ayant 20 à 40 centimètres de long sur 3mm,5 vers sa partie terminale. Les anneaux, au nombre de 800 à 1000, sont très courts et les pores génitaux sont tous à gauche (fig. 98). Le scolex est inerme et seulement pourvu de 4 ventouses. La larve vit dans la cavité générale d'un certain nombre d'Insectes (la Teigne des Farines, un Perce-Oreille et deux Coléoptères).

2° **Rôle pathogène.** — La littérature médicale ne mentionne

que 12 observations de parasitisme chez l'Homme ; elles sont presque toutes relatives à des enfants. PREVITARA est persuadé



Fig. 98.

Hymenolepis diminuta.

1, scolex grossi (d'après PARONA). — 2, fragment grossi de la chaîne. — 3, œuf (d'après GRASSI).

avoir trouvé, deux fois, des œufs de ce parasite dans les fèces de deux ouvriers des solfatares. Toutefois, à cause de sa rareté, ce Ténia ne mérite que cette courte mention.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Hymenolepis lanceolata* (Bloch, 1782).

Synonymie : *T. lanceolata* Bloch, 1782. — *Drepanidotænia lanceolata* Railliet, 1892.

Des fragments de deux exemplaires de ce Ver ont été rendus par un jeune garçon de 12 ans, à Breslau. C'est donc un parasite très rare ; mais il est à supposer que sa présence pourra être signalée d'autres fois, car il a pour hôte intermédiaire un petit Crustacé d'eau douce (*Diaptomus spinosus*) qui parvient facilement dans l'intestin par l'eau de boisson.

Quatrième Genre. — **Les Davainea.**

Genre **DAVAINEA** R.Blanchard et Railliet, 1891.

Les pores génitaux sont tous du même côté de la chaîne et les œufs sont réunis, par groupes, dans des capsules ovifères. Les

espèces de ce genre vivent habituellement dans l'intestin des Oiseaux. Deux espèces mentionnées chez l'Homme.

Première espèce. — *Davainea madagascariensis* (Davaine, 1869).

Synonymie : *T. madagascariensis* Davaine, 1869. — *T. demerariensis* Daniels, 1895.

Ce Ver armé, d'aspect filiforme, long de 25 à 30 centimètres et large au plus de 1 mm., 5, n'est, au point de vue de la pathologie humaine, qu'une curiosité helminthologique ; on n'en connaît que peu de cas chez l'Homme et presque tous sont relatifs à des enfants très jeunes. Sa répartition géographique semble tout à fait limitée : on l'a observé à Mayotte, à Nossi-Bé, à Port-Louis (île Maurice), à Bangkok (Siam) et à George Town (Guyane), etc., soit, en tout, 8 observations. Son évolution est inconnue. D'après R. Blanchard, l'hôte intermédiaire serait peut-être une Blatte.

Deuxième espèce. — *Davainea asiatica* (v. Linstow, 1901.)

Synonymie : *T. asiatica* v. Linstow, 1901.

Ce Ténia de l'Homme a été recueilli, par Anger, à Aschabad. Le seul exemplaire décrit est long de 30 centimètres et très grêle. Les derniers anneaux, plus larges que longs, mesurent 1 mm., 178 sur 1 millimètre. On ne connaît ni le scolex, ni l'hôte intermédiaire de ce Ténia.

DEUXIÈME FAMILLE

Les Bothriocéphalidés.

Les Cestodes de cette famille possèdent, généralement, un scolex parcouru par deux fentes latérales longitudinales profondes, les ventouses ou *bothridies*. Les pores génitaux sont placés sur la face ventrale des anneaux et l'utérus s'ouvre à l'extérieur par un orifice situé en arrière du précédent. Cette conformation entraîne une disposition un peu spéciale des organes génitaux, schématisée par la fig. 99. Les hôtes intermédiaires sont des animaux aquatiques ; les œufs sont munis d'un clapet

(fig. 100) ; celui-ci, en se soulevant, laisse échapper un embryon

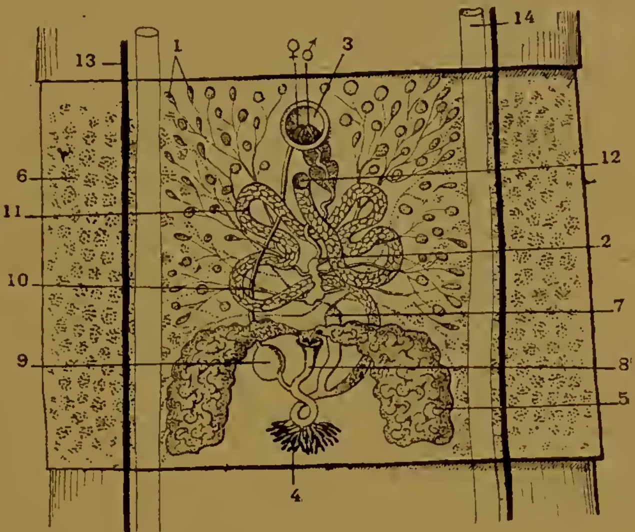


Fig. 99.

Disposition schématique de l'appareil génital chez les Bothriocéphales.

1, testicules. — 2, canal déférent. — 3, pore génital. — 4, germigène médian. — 5, germigènes latéraux. — 6, vitellogènes. — 7, vitelloducte. — 8, oviducte. — 9, réceptacle séminal. — 10, vagin. — 11, utérus. — 12, pore utérin. — 13, nerf. — 14, lacune.

hexacanthe entouré d'un embryophore portant de longs cils



Fig. 100.

OEuf à clapet et embryophore cilié du Bothriocéphale large (d'après LEUCKART)

vibratiles au moyen desquels il nage facilement pour se porter à la recherche de l'hôte nécessaire.

Pour la description des espèces parasites de l'Homme nous adopterons la même division que pour les Ténias.

A. — *ESPÈCES HABITUELLES.*

Cette catégorie ne comprend qu'une seule espèce appartenant au genre suivant.

Genre unique. — **Les Bothriocéphales.**

Genre **DIBOTHRIOCEPHALUS** Lühe, 1899.

Synonymie : *Bothriocephalus* (*Dibothrius*) Rudolphi, 1810. — *Dibothrium* Diesing 1852.

Les orifices sexuels (pore génital et orifice utérin) sont simples et disposés sur une ligne médiane ventrale. Segments de la chaîne bien délimités extérieurement.

Espèce unique.— ***Dibothriocephalus latus*** (Linné, 1748.)

Synonymie : *T. vulgaris* L., 1748. — *T. lata* Linné, 1748. — *T. membranacea* Pallas., 1781. — *T. tenella* Pallas., 1781. — *T. dentata* Batsch, 1787. — *T. grisea* Pallas, 1796. — *Bothriocephalus* (*Dibothrius*) *latus*, Rudolphi, 1810. — *Bothriocephalus latus* Bremser, 1819. — *Dibothrium latum* Diesing, 1850. — *Bothriocephalus balticus* Küchenm., 1855. — *Bothriocephalus cristatus* Davaine, 1874. — *Bothriocephalus latissimus* Bugn., 1886. — *Dibothriocephalus latus* Lühe, 1899. — *Diphyllobothrium latum* G. Railliet, 1911.

1° Description du Ver adulte.— Le Bothriocéphale large fait partie, avec les deux grands Ténias de l'Homme, du groupe des *Vers solitaires*. On le trouve parfois chez le Chien, plus rarement chez le Chat. C'est le plus long des Cestodes de l'Homme, puisqu'il mesure, en moyenne, de 5 à 9 mètres. Il est d'une couleur gris jaunâtre. Dans l'eau, la partie centrale paraît brunâtre.

Le scolex (fig. 101), de 2 à 3 millimètres de long sur 1 millimètre de large, est un ovoïde aplati transversalement; il a donc la forme d'une amande dont le plan de symétrie serait perpendiculaire à la surface du corps; les bothridies sont, l'une dorsale et l'autre

ventrale; mais, comme le cou est tordu, elles paraissent latérales.

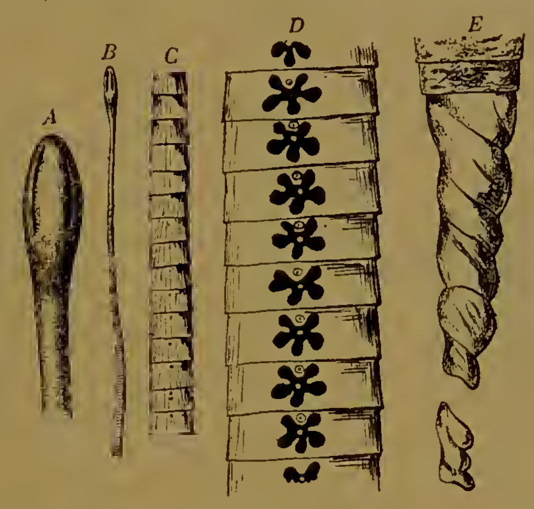


Fig. 101.
Différents segments de la chaîne d'un Bothriocéphale large.
A, scolex grossi. — B, scolex et cou. — C, anneaux jeunes. — D, anneaux mûrs avec la rosette utérine. — E, partie terminale avec anneaux ratatinés.

Le cou, très fin, est plus ou moins long suivant l'état de contraction. La chaîne se compose de 3.000 à 4.000 proglottis, plus courts que larges ; ceux qui sont mûrs ont 10 à 18 millimètres de large sur 5 à 6 millimètres de long. Le pore génital et le pore utérin sont l'un derrière l'autre sur la ligne médio-ventrale des anneaux.

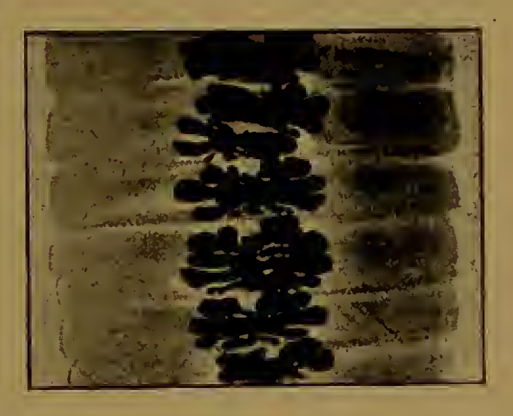


Fig. 102.
Fragment de chaîne d'un Bothriocéphale avec les rosettes utérines.
Grossi 5 fois (*microphotographie de l'auteur*).

L'utérus, quand il est bourré par les œufs, se présente comme une rosette brunâtre (fig. 102). Les œufs qu'il contient s'échappent par l'*orifice utérin* (*orifice de ponte, tocostome*) et

se mélangent aux fèces, ce qui n'a pas lieu pour les Ténias. Les anneaux vides sont ratatinés et difformes.

2° Evolution et forme larvaire.— Les œufs du Bothriocéphale large sont ovoïdes et mesurent 68 à 70 μ sur 45 μ ; leur enveloppe est mince, à double contour, et porte à l'un des pôles un clapet assez difficile à distinguer (fig. 103). Les œufs, disséminés à la surface du sol, sont entraînés avec les eaux de pluie, dans les rivières, les fleuves, les lacs et les mers. Au bout de quelques semaines, le clapet se soulève et l'embryon hexacanthe cilié se met à nager jusqu'à ce qu'il pénètre dans le corps de l'hôte intermédiaire ; quand, au bout d'un certain temps, il ne trouve pas ce dernier, il finit par périr.



Fig. 103.
Œuf de Bothriocéphale large.
Grossi 250 fois (*microphotographie de l'auteur*).

Les animaux servant d'hôte intermédiaire sont des Poissons qui entrent dans l'alimentation de l'Homme ; on peut citer pour l'Europe : le Brochet (*Esox lucius*), la Lotte (*Lota vulgaris*), la Perche (*Perca fluviatilis*), le Saumon (*Salmo umbla*), la Truite (*Trutta vulgaris*), la Truite des lacs (*Trutta lacustris*), le Lavaret (*Coregonus lavaretus*), l'Ombre des rivières (*Thymallus vulgaris*.

Toutefois, les essais de transmission directe n'ont pas abouti, ce qui indiquerait que l'Hexacanthe pénètre dans un premier hôte, encore inconnu, et que ce dernier, à son tour, est avalé par les Poissons. Quoi qu'il en soit, c'est généralement dans les muscles de ces animaux que l'on trouve la larve qui provient de l'évolution de l'oncosphère ; mais, à la rigueur, elle peut s'observer dans n'importe quelle autre partie du corps.

La larve, du type *plérocercoïde,* se présente comme un petit Ver, de 1 à 2,5 centimètres de long sur 2 à 3 millimètres de large, logé dans une sorte de canal creusé dans les tissus. Quand on la met dans l'eau tiède, pour éviter sa contraction, on voit qu'elle se compose d'un scolex avec deux bothridies, d'un cou ridé trans-

versalement, mais sans segmentation (fig. 104). Ces larves sont douées de mouvements vermiculaires et peuvent exister en nombre plus ou moins considérable dans le corps du même Poisson. Placées dans l'eau chaude, elles perdent toute mobilité entre 50° et 55°. Une cuisson ou une ébullition de dix minutes est nécessaire pour tuer les larves dans le corps des Poissons ; normalement, elles restent vivantes encore quelques jours après la mort de ces animaux, mais elles sont tuées au bout de deux jours par une température comprise entre — 3 et + 1°. Enfin, les solutions fortes acétiques ou salées les détruisent également.



Fig. 104.
Divers aspects de la larve du Bothriocéphale large, extraite des tissus du Poisson.

Quand une de ces larves parvient vivante dans le tube digestif de l'Homme, elle se fixe par le scolex sur la muqueuse intestinale et s'allonge rapidement ; les expériences, chez l'Homme, ont montré qu'au bout de cinq semaines des anneaux sont déjà expulsés avec les fèces ; cela indique une croissance de 8 à 9 centimètres par jour.

3° Répartition géographique et fréquence.— Le Bothriocéphale large possède une distribution géographique toute spéciale qui n'a été bien étudiée qu'en Europe (fig. 105).

Europe. — En Europe, on peut décrire deux centres d'expansion ; l'un est constitué par les lacs de la Suisse française ; l'autre par la mer Baltique, les golfes de Riga, de Finlande et de Botnie. Dans le premier centre, la Lotte paraît être l'hôte intermédiaire le plus commun, tandis que le Brochet joue ce rôle dans le second. Comme on le verra plus loin, un troisième centre d'expansion paraît exister, en Roumanie, sur les rives du Danube et de ses affluents. Voici comment se répartit la bothriocéphalose, tout autour de ces mers et de ces lacs.

Suède — Sur les côtes orientales des provinces du Sud, le parasite, d'après Lönnberg, ne s'observe qu'à l'état sporadique ; mais plus au nord, sa fréquence s'accroît. Ainsi, dans la région

d'Angerman, les statistiques donnent 10 p. 100 de personnes infectées ; à Norbotten, la proportion est plus élevée et enfin à Haparanda (Laponie) presque tous les habitants hébergent ce Cestode.

Russie. — Le Bothriocéphale est très répandu, en Finlande, sur le pourtour du golfe de Botnie ; il l'est également dans les provinces russes de la Baltique. A Saint-Pétersbourg, on a évalué à 15 p. 100 le chiffre des individus infestés. Pour KESSLER cette proportion est plus faible et varie entre 1,17 p. 100 et 7,8 p. 100. WINAGROFF ne donne que 0,8 p. 100. A Dorpat, d'après les recherches de CRUSE, il y aurait 6 p. 100 d'individus hébergeant des Bothriocéphales, et d'après SZYDLOWSKI 10 p. 100. Des côtes de la Baltique, ce parasite s'est avancé vers l'intérieur du continent. A Moscou, BARANOVSKY a trouvé des œufs dans les fèces, dans 8,9 p. 100 des examens. A Varsovie, d'après NATHANSON, dans certains quartiers presque tous les habitants sont porteurs du Bothriocéphale, tandis qu'il est très rare dans d'autres parties de la ville.

Danemark.— Ce parasite est assez fréquent parmi les populations danoises ; d'après KRABBE, on le trouve dans la proportion de 10 p. 100.

Allemagne.— C'est principalement sur les côtes de la Prusse orientale, que le Bothriocéphale est répandu ; il est excessivement commun chez les habitants du Kurische Nehrung et du Kurisches Haff ; il est loin d'être rare sur les côtes de la Prusse occidentale, de la Poméranie et du Hanovre ; de nombreux cas ont été observés à Kœnigsberg, Dantzig, Greifswald, et Hambourg. Vers le centre de l'Allemagne, on l'a trouvé à Berlin, dans la Hesse rhénane et le Wurtemberg, à Nuremberg, à Munich et au pourtour du lac de Starnberg (Bavière).

Hollande, Belgique, France, Iles Britanniques.— Le Bothriocéphale se fait de plus en plus rare sur les côtes de la mer du Nord, à mesure que l'on s'éloigne de la Baltique. Néanmoins, on l'a encore signalé en Hollande, en Belgique et même dans le nord de la France. Il est inconnu dans tout le reste de notre pays, sauf dans la partie limitrophe de la frontière Suisse. Les cas observés, à Paris par exemple, se rapportent à des individus

ayant séjourné dans les zones endémiques, ou ayant ingéré des Poissons infestés importés des centres d'expansion.

Le parasite est aussi très rare en Angleterre, mais plus fréquent en Irlande.

Suisse. — Les lacs de Joux, de Bienne, de Neufchâtel, de



Fig. 105.
Répartition géographique de la bothriocéphalose.

Morat et de Genève forment le deuxième centre d'expansion ; toutes les populations avoisinantes sont atteintes dans la proportion de 10 à 20 p. 100 d'après Zaeslin et même 25 p. 100 d'après Odier. Mais Zschokke a fortement réduit ce chiffre et montré qu'autour du lac de Genève il n'y a plus que 1 p. 100 de personnes parasitées. Cependant Schor a étudié récemment

la répartition du Bothriocéphale dans le canton de Vaud, où ce parasite est très commun, et il a montré que les Poissons du lac de Genève sont ceux dont les tissus renferment le plus de larves.

A Zurich, le Bothriocéphale paraît être fréquent.

Italie. — On trouve encore ce parasite à l'état endémique dans certaines régions de la Haute Italie (Lombardie, Piémont) autour des lacs de Varèse, de Monate, de Ternate, de Côme, d'Orta et du lac Majeur.

Roumanie. — Le Bothriocéphale se trouve aussi dans le sud de l'Europe, surtout dans les provinces balkaniques, où un troisième centre d'expansion paraît exister. Babès l'a observé plusieurs fois à Bucarest et il est assez fréquent chez les vagabonds et les aliénés et chez les gens de basse condition qui consomment du caviar cru d'œufs de Brochet. Léon a étudié sa répartition en Roumanie et l'a trouvé très souvent à Jassy.

Amérique. — On a peu de renseignements sur la présence de ce parasite dans le Nouveau continent. Vervill a vu un cas sporadique à Philadelphie.

Asie. — Fedtschenko a reconnu l'extrême fréquence de ce Cestode dans le Turkestan. Ijima a vu qu'il était très commun au Japon et que l'hôte intermédiaire est un Salmonidé spécial, l'*Onchorhynchus Perryi*. Branch signale sa présence parmi les populations des Indes occidentales.

Afrique. — Les observations, en ce qui concerne le continent noir, sont peu nombreuses. On sait, toutefois, que le Bothriocéphale existe à Madagascar et dans le Bechuanaland, autour du lac N'gami où il serait transmis par les Barbeaux qui vivent dans ce lac (Holmden).

4° Multiplicité des Bothriocéphales. — Comme pour les Ténias, il peut arriver qu'au lieu d'un exemplaire unique, l'intestin du même individu renferme plusieurs échantillons. Ce fait se présente assez fréquemment dans les pays où la bothriocéphalose est très répandue, comme dans la Finlande et la Suisse. Roux cite le cas d'une jeune servante de vingt et un ans qui rendit, en une seule fois, 90 Bothriocéphales. Ceux-ci peuvent

encore s'associer à d'autres Helminthes (*Diplogonoporus brauni, Tænia solium* et *T. saginata, Opistorchis felineus).*

B. — *ESPÈCES RARES*

Dans cette catégorie nous ferons rentrer les Vers suivants, se rattachant à plusieurs genres.

Premier Genre. — **Les Bothriocéphales.**

Genre **DIBOTHRIOCEPHALUS** Lühe, 1899.

ESPÈCE UNIQUE. — ***Dibothriocephalus cordatus*** (Leuck., 1863).

Synonymie : *Bothriocephalus cordatus* (Leuckart, 1863.)

Ce Bothriocéphale est commun en Islande et au Groenland ; il vit dans l'intestin du Chien, du Phoque et du Morse; il a, environ, 1 mètre de longueur ; il se distingue par la forme du scolex qui est


1


2

Fig. 106.
Scolex et extrémité antérieure du *Dibothriocephalus cordatus.* (d'après LEUCKART).
1, de profil. — **2**, de face.

cordiforme, aplati transversalement, et par l'absence du cou (fig.106); le strobile commence immédiatement en arrière du scolex. L'hôte intermédiaire est inconnu. Une seule observation chez l'Homme : en 1860, un exemplaire de 26 centimètres a été expulsé, par une femme au Groenland.

Deuxième Genre. — **Les Diplogonopores.**

Genre **DIPLOGONOPORUS** Lönnberg, 1892 (non Stiles, 1896).

Cestodes se distinguant des Dibothriocéphales par la présence de deux appareils génitaux dans chaque anneau. Par suite les

orifices sexuels sont doubles et forment deux lignes parallèles ventrales, submédianes. La délimitation extérieure des segments est nette.

Première espèce. — *Diplogonoporus grandis* (R. Blanchard, 1894).

Synonymie : *Bothriocephalus* sp. Ijima et Kurimoto, 1894. — *Krabbea grandis* R. Blanchard, 1894.

Ce Ver a été recueilli chez un Japonais et décrit par Ijima et Kurimoto.

Le scolex manquait, mais par les proportions de la chaîne évacuée, on peut évaluer à plus de 10 mètres la longueur de cette espèce. Les orifices génitaux et utérins sont *doubles* dans chaque anneau et disposés, sur deux rangées parallèles, à la face ventrale de la chaîne. Les œufs, à coque épaisse et brunâtre, sont operculés et de forme ovalaire. L'évolution est inconnue. Des formes très voisines vivent dans l'intestin des Phoques et des Cétacés.



Fig. 107.
Diplogonoporus brauni (d'après Léon).
Grandeur naturelle.

Deuxième espèce *Diplogonoporus brauni* (N. Léon, 1907).

Cette espèce a été créée, par N. Léon, en 1907, pour un Cestode rendu, à Jassy, par un individu. En 1910, un nouvel exemplaire expulsé par une jeune fille, lui a été adressé par Negel. Dans les deux cas, le Ver était accompagné d'un *Bothriocephalus latus*, parasite très commun dans cette région de la Roumanie.

C'est un Ver rubané (fig. 107), à corps épais, opaque et gris clair. Sa longueur est comprise entre 12 et 29 centimètres; sa largeur, en arrière du scolex, est de 6 millimètres; il se rétrécit d'avant en arrière et les derniers proglottis sont si petits qu'ils pourraient être pris pour un scolex. Celui-ci est long de 1 millimètre, aplati dorso-ventralement, de forme lancéolée et possède deux bothridies, creu-

sées une dans chaque face (fig. 108). Le cou est absent. Le strobile est formé d'anneaux très étroits dessinant de véritables rides transversales. Chacune de ses faces est parcourue par deux stries parallèles très rapprochées constituées par une succession de dépressions, à raison d'une paire par anneau. Les sillons ventraux sont plus profonds que les dorsaux et les pores génitaux s'ouvrent au fond des dépressions ventrales. L'appareil génital est donc double dans chaque anneau comme dans l'espèce précédente. Momentanément. ce parasite est placé dans le g. *Diplogonoporus*.



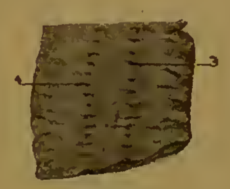


Fig. 108. *Diplogonoporus brauni.* Scolex et fragment de la chaîne, grossis (d'après LÉON).

1, bothridies. — 2, canal excréteur. — 3 et 4, sillons ventraux avec les orifices sexuels.



Troisième Genre. — **Les Braunia**

Genre **BRAUNIA** N. Léon, 1908.

Annulation extérieure peu marquée. Cou absent.

ESPÈCE UNIQUE. — ***Braunia jassyensis*** N. Léon, 1908.

Le genre *Braunia* a été créé par LÉON, pour un nouvel Helminthe de l'Homme, évacué par un employé du chemin de fer, à Jassy, et recueilli par le Prof. SAMFIRESCU.

C'est un Ver rubané, épais, long de 18 centimètres, large de 12 millimètres. L'annulation est à peine perceptible extérieurement, mais intérieurement la segmentation est bien marquée par la disposition régulière des organes génitaux. L'extrémité postérieure est plus mousse que l'antérieure. Le scolex est triangulaire ; les bothridies sont petites et faiblement développées ; le cou manque et la chaîne est parcourue, sur chaque face, par un sillon longitudinal médian.

Ce parasite est beaucoup plus rare que le *Diplogonoporus brauni*. Par sa configuration générale et les rapports des différents organes entre eux il mérite de se ranger dans la sous-famille des Ligulinés dont il se distingue toutefois : par la forme ramifiée de son ovaire et la situation médiane de cette glande ; par l'aspect mousse de la partie postérieure du corps non atténuée progressivement ; par les testicules

FAMILLES		GENRES	PARASITES SPÉCIFIQUES Espèces habituelles
TÉNIADÉS Scolex à 4 ventouses. Pores génitaux sur le bord des anneaux. Pas d'orifice utérin ou de ponte.	Un seul pore génital par anneau.	**Tænia.** Pores alternant plus ou moins irrégulièrement. Œufs réunis dans un utérus.	*T. solium*..... *T. saginata*.... ....
		Hymenolepis. Pores tous du même côté de la chaine. Œufs réunis dans un utérus.	
		Davainea. Pores tous du même côté. Œufs réunis dans des capsules ovifères.	
	Deux pores par anneau.	**Dipylidium.** Pores de chaque côté de la chaine. Œufs réunis dans des capsules ovifères.	
BOTHRIOCÉPHALIDÉS Scolex à 2 ventouses ou bothridies. Orifices sexuels (pores génitaux et orifices utérins) sur la face ventrale.	Anneaux bien délimités extérieurement.	**Bothriocephalus.** Orifices sexuels sur une seule rangée médiane.	*B. latus*.......
		Diplogonoporus. Orifices sexuels sur deux rangées parallèles submédianes.	
	Anneaux sans délimitation extérieure nette.	**Braunia.** Scolex triangulaire. Cou absent.	

PARASITES SPÉCIFIQUES Espèces rares	PARASITES OCCASIONNELS	FORME LARVAIRE	HÔTE INTERMÉDIAIRE HÉBERGEANT NORMALEMENT LA LARVE
....	....	*Cysticercus cellulosæ.*	Porc.
....	....	*Cyst. bovis*.........	Bœuf.
T. africana....	....	Inconnue..........	Inconnu.
T. confusa....	....	id..............	id.
T. hominis....	....	id..............	id.
T. tonkinensis..	....	id..............	id.
	H. murina..... (assez fréquent).	*Cercocystis Hymenolepidis murinæ.*	Hôte normal lui-même (Rat, Souris, Homme).
	H. diminuta...	*Cerc. Hymen. diminutæ.*	Divers Insectes (*Asopia farinalis*, Perce-Oreille, etc.)
	H. lanceolata..	*Cerc. Hymen. lanceolatæ.*	*Diaptomus spinosus* (Crustacé copépode).
D. madagascariensis......	....	Inconnue..........	Inconnu.
D. asiatica....	....	id..............	id.
	D. caninum.	*Cryptocystis trichodectis.*	Puce du Chien. Trichodecte du Chien. Puce de l'Homme.
....	....	*Plerocercoides Bothriocephali lati.*	Divers Poissons (Lotte, Brochet, Truite, Saumon, Perche, etc.)
B. cordatus....	....	Inconnue..........	Inconnu.
D. grandis....	....	Inconnue.....	Inconnu.
D. brauni.....	....	id..............	id.
B. jassyensis...	....	Inconnue........ .	Inconnu.

occupant à la fois les deux faces de l'anneau. Pour ces diverses raisons, LÉON pense qu'il y a lieu de créer pour lui un nouveau genre.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES SUR L'HELMINTHIASE INTESTINALE PAR LES CESTODES ADULTES

TÉNIASIS ET BOTHRIOCÉPHALOSE

Comme on vient de le voir, les Cestodes adultes observés chez l'Homme sont assez nombreux (12 Ténias et 5 Bothriocéphales) ; mais, en réalité, dans la pratique journalière. il n'y a guère que trois espèces que nous ayons chance de rencontrer. Ces trois Cestodes sont : le Ténia inerme, le Ténia armé et le Bothriocéphale large. Ce sont des Vers rubanés de grande longueur, se montrant généralement à l'état d'unique échantillon, chez le même individu ; pour ce motif on peut les grouper sous l'épithète de *Vers solitaires* de l'Homme, quoique cette appellation serve à désigner plus communément les deux premières espèces. Ce groupement des trois grands Cestodes, basé sur leur aspect extérieur, trouve d'ailleurs sa raison d'être et sa justification dans ce fait que la symptomatologie, à part quelques particularités, est la même pour les trois Vers et que le traitement médical ne fait nullement intervenir les différences anatomiques. Seuls, les caractères évolutifs de ces Helminthes ont un intérêt au point de vue prophylactique.

1° Etiologie.— Les données zoologiques, développées dans le paragraphe précédent, nous fournissent des renseignements précieux sur l'étiologie de ces maladies parasitaires, en nous expliquant par quel mécanisme et par quel concours de circonstances les Ténias et le Bothriocéphale se développent dans notre intestin. En outre, elles nous permettent de comprendre pourquoi les Ténias sont rares et même exceptionnels chez les enfants en bas âge, chez lesquels la viande est exclue de leur alimentation ; pourquoi ils sont fréquents chez les malades faisant usage de la viande crue, et dans certaines professions comme les bouchers, les garçons d'hôtel, les cuisinières, les servantes ; pourquoi le Bothriocéphale est excessivement commun chez les Lapons

dont les Poissons, plus ou moins cuits, forment la base de l'alimentation. Toutefois l'ingestion d'une larve vivante n'implique pas forcément qu'il y aura infestation consécutive. Comme l'ont montré les expériences auto-personnelles de Ricci et de Brumpt il faut encore qu'un certain chimisme intestinal soit réalisé pour que le développement et le passage de la larve à l'état adulte puisse s'effectuer.

2° **Symptomatologie.** — Les manifestations de l'helminthiase intestinale sont si variées, si bizarres et se présentent avec des modalités si diverses qu'il est difficile de débrouiller dans cet ensemble de faits ceux qui sont vraiment caractéristiques et d'établir un tableau symptomatique qui puisse s'appliquer à la majorité des cas.

Du reste, l'action qu'exercent les Helminthes intestinaux sur notre organisme n'a pas toujours été envisagée de la même manière : anciennement, alors que nos connaissances étiologiques en pathologie humaine étaient fort restreintes, les médecins regardaient les Vers intestinaux comme des êtres très préjudiciables et susceptibles de provoquer un grand nombre d'états morbides et la théorie des *maladies vermineuses* était très en vogue au commencement du siècle dernier. Mais, dès que l'on sut débrouiller la pathogénie des troubles morbides, reconnaître les altérations pathologiques des organes, rapporter à leur véritable cause les affections, mises jusqu'alors sur le compte des Vers intestinaux, il se produisit une réaction violente qui dépassa le but à atteindre, et les Helminthes ne furent plus considérés comme des agents pathogènes, mais comme des hôtes inoffensifs de notre tube digestif. C'était aller trop loin. Il est évident qu'il y a des exemples où des individus ont hébergé pendant plusieurs années des Ténias, sans être nullement incommodés, et ne se sont aperçus de l'existence de ces Vers que fortuitement, à l'occasion de l'expulsion des proglottis. Mais, à côté de ces cas, plutôt rares, il en est d'autres, où la présence des Cestodes s'accompagne de troubles morbides, plus ou moins intenses, et ce qui prouve qu'il y a une relation de cause à effets, c'est que ces accidents disparaissent totalement quand l'expulsion des Vers est com-

plète. Ce sont généralement les individus affaiblis, les neurasthéniques, les enfants, les femmes ayant des tares nerveuses, qui se montrent très susceptibles à l'action des Cestodes intestinaux.

D'autre part, on ne peut nier que la présence d'un Ver de plusieurs mètres de longueur, fixé profondément à la muqueuse intestinale, et doué dans le tube digestif de mouvements de contraction dont nous ne pouvons nous faire une idée quand nous voyons le Ver encore engourdi après son expulsion, ne soit préjudiciable au bon fonctionnement et à l'intégrité de l'intestin. L'action irritative, produite sur la muqueuse, a un retentissement local ou donne lieu à des troubles réflexes. Enfin, nous ne pouvons ignorer, non plus, que tous ces Vers produisent des substances absorbées par notre organisme et qui exercent une action néfaste sur certains de nos éléments anatomiques (cellules nerveuses et éléments du sang).

Action traumatique, action irritative, action toxique, c'est plus que suffisant pour démontrer le pouvoir pathogène de ces Helminthes intestinaux ; mais c'est justement la multiplicité de ces actions, la prédominance de l'une ou de l'autre et la susceptibilité plus ou moins grande de l'individu, qui rendent si changeant le tableau symptomatique de l'helmintiase intestinale.

A. Troubles gastro-intestinaux. — Les troubles gastro-intestinaux si fréquents dans l'helminthiase intestinale, portent sur la sensibilité, la motilité et la sécrétion du tube digestif.

a. *Troubles de la sensibilité.* — Dans les cas de téniasis, on observe, assez souvent, une boulimie remarquable qui persiste même quand l'estomac est à l'état de plénitude. Ce symptôme est si frappant que, d'après une croyance populaire, une faim insatiable est un signe certain de la présence d'un Ver solitaire. Toutefois, cet appétit extraordinaire, loin d'être constant, est parfois remplacé par une anorexie très prononcée. D'autrefois, enfin, celle-ci alterne avec la boulimie.

L'anorexie peut être partielle et ne porter que sur certaines substances. Ainsi, par exemple, tandis que le malade a une aversion profonde pour la viande, il peut être pris d'un désir immodéré des aliments salés et épicés.

Cette déviation de la sensibilité s'accompagne toujours d'hyperesthésie du tube digestif. C'est tantôt une sensation de poids, de masse au niveau du creux épigastrique, tantôt une douleur poignante, térébrante ; ce sont encore des coliques violentes ou des impressions douloureuses, vagues, dans la région des flancs, au niveau de la région ombilicale ; certains malades accusent du ballonnement ou la sensation d'une boule, d'un poids qui se déplace dans le ventre avec une sorte de reptation. Ces troubles de la sensibilité, qui généralement, quand ils se produisent, s'accompagnent d'anxiété, de défaillances, de vertiges, peuvent être provoqués par l'ingestion de certaines substances salées ou épicées, ou arrêtées par l'absorption d'aliments liquides, comme le lait.

b. *Troubles fonctionnels.*— Ces troubles consistent en nausées, éructations, spasmes de l'estomac, incontinence des orifices, vomissements muqueux ou alimentaires, régurgitations matutinales ; du côté de l'intestin, on note tantôt une constipation opiniâtre, tantôt une diarrhée rebelle, tantôt enfin une alternance de ces deux symptômes. Ces troubles sont parfois très accentués ; le Dr Dodieau a observé des accidents dysentériformes (évacuations alvines, muco-sanguinolentes, ténesme, tranchées, nausées) qui cessèrent après l'expulsion de deux Ténias inermes.

c. *Troubles sécréteurs.*— La sécrétion de la muqueuse gastrique peut être modifiée quantitativement et qualitativement ; ces troubles se traduisent par une langue saburrale, la sécheresse de la gorge, du pyrosis, de la pituite, une saveur amère persistante, une haleine fétide, des digestions difficiles, une sensation de liquide âcre, désagréable, affluant au creux de l'estomac, puis remontant le long de l'œsophage et déterminant des mouvements d'expuition fréquents.

B. Troubles hépatiques. — Dans certains cas, assez rares du reste, les symptômes gastro-intestinaux s'accompagnent de troubles du côté du foie ; on a observé des crises douloureuses simulant des coliques hépatiques, avec ictère intermittent, urines rares colorées, chargées de pigments biliaires, nausées, vomissements, frissons violents. D'autrefois, ces désordres hépa-

tiques revêtent l'allure d'une cirrhose au début : épistaxis, circulation complémentaire, tuméfaction de la rate et du foie, ascite, œdème des membres inférieurs.

C. Troubles nerveux. — Les accidents nerveux sont, avec les troubles gastro-intestinaux, les manifestations les plus fréquentes de l'helminthiase intestinale et ils peuvent prendre souvent une gravité inaccoutumée.

Les Vers intestinaux peuvent provoquer, chez les individus prédisposés *a*) des *troubles cérébraux* divers : crises d'hystérie, attaques d'épilepsie, phénomènes choréiques, céphalalgie frontale qui, lorsqu'elle s'accompagne de convulsions et de constipation, peut en imposer pour une méningite aigue (*méningisme vermineux*); *b*) des *paralysies* plus ou moins étendues; *c*) des *troubles psychiques* : les malades changent de caractère, deviennent hypocondriaques, taciturnes et les facultés intellectuelles s'affaiblissent ou se dérangent; *d*) des *troubles bulbaires* tels que : l'aphonie, les accès de suffocation, la dyspnée (laquelle peut provoquer la cyanose, l'asphyxie et la mort) l'affaiblissement du pouls, l'arythmie cardiaque, des palpitations, des accès fébriles ; *e*) des *troubles médullaires,* comme l'émission involontaire d'urine ; *f*) des *troubles sensoriels :* bourdonnements d'oreille, surdité, perversion du goût, et surtout troubles visuels consistant en illusions d'optique, diplopie, inégalité pupillaire, parfois même amaurose, et cécité complète (momentanée ou périodique, etc.). Au niveau des terminaisons nerveuses périphériques, on a noté, enfin, des névralgies, du prurit nasal et, plus fréquemment, du prurit anal. Ces différents troubles nerveux disparaissent complètement lorsque les Vers ont été expulsés et leur relation avec l'helminthiase se trouve ainsi démontrée.

D. Troubles de la nutrition générale. — Les désordres gastro-intestinaux et hépatiques, que nous venons d'énumérer, ont parfois un retentissement très marqué sur la nutrition générale de l'individu : le malade éprouve un sentiment de faiblesse générale, de lassitude continue, d'inaptitude au travail, de malaises de nature indéterminée tant que l'existence du Ver est

ignorée. Il maigrit, devient taciturne ; les muqueuses se décolorent, la peau prend une apparence cireuse. Les individus sont alors profondément anémiés et se trouvent dans un état cachetique grave. Cet état de déchéance de l'organisme se montre fréquemment dans la bothriocéphalose et sa pathogénie mérite une courte étude, car elle va nous montrer un mode d'action qui paraît général aux Helminthes.

3° **Pathogénie**. — La pathogénie des différents troubles qui viennent d'être énumérés s'expliquent par les divers modes d'action des Cestodes adultes.

a. *Actions mécanique et traumatique.* — Le Cestode occupe les premières régions de l'intestin grêle ; son scolex est fixé à la muqueuse du duodénum, et sa chaîne reste ramassée sur elle-même en une sorte de peloton ou bien se déroule, avec des mouvements plus ou moins vifs, dans les anses intestinales déterminant ainsi des crises douloureuses intestinales par irritation du plexus solaire, la pénétration accidentelle des anneaux dans l'appendice ou le frottement sur la valvule iléocæcale lors de l'émigration dans le gros intestin. C'est aussi par obstruction plus ou moins complète du canal cholédoque, soit par le scolex, soit par un anneau qui a pu s'engager accidentellement dans la lumière de ce canal, que l'on peut expliquer les troubles hépatiques.

b. *Action irritative.* — Les recherches de Mingazzini sur les animaux et le résultat des autopsies chez l'Homme, nous montrent que par ses crochets ou par le jeu d'aspiration des ventouses, le Cestode peut produire une lésion de la muqueuse au point où il se fixe. Cette lésion, quoique restreinte en étendue, n'en a pas moins à cause de son voisinage du pylore, une influence manifeste sur le fonctionnement de l'estomac. A cette lésion s'ajoute l'état catarrhal de la muqueuse intestinale entretenu par le contact répété et les mouvements continuels du parasite, mouvements qui s'exagèrent quand certaines substances traversent le pylore, ou quand le chyme stomacal passe dans le duodénum. C'est par l'association de ces phénomènes irritatifs et mécaniques, que se développent les troubles gastro-intestinaux de l'helminthiase intestinale.

c. *Action toxique.* — Si certains troubles nerveux ont pour origine une action mécanique (prurit anal par exemple causé par le passage des proglottis à travers l'anus) il faut invoquer pour l'immense majorité des troubles de cette catégorie, et pour les troubles de la nutrition générale, une autre pathogénie et faire intervenir la résorption des produits toxiques fabriqués par les Helminthes. Ces poisons agissent d'abord sur le sang puis, par son intermédiaire, sur les autres éléments de l'organisme et en particulier sur les centres nerveux.

4° Toxicité des Cestodes adultes. — Ce pouvoir toxique et ses conséquences méritent d'être étudiés séparément chez les Ténias et chez les Bothriocéphales.

A. Toxicité des Ténias. — La toxicité des Ténias adultes est encore discutée. Ainsi, tandis que Cao, Ricardo, Lynch, Allaria, Jammes et Mandoul, Boycott, Guerrini, se basant sur l'expérimentation, dénient toute action toxique aux extraits de Ténias, (tout au moins aux nucléo-protéides extraits des Cestodes) d'autres auteurs, parmi lesquels Schaumann et Tallqvist, Messineo, Calamida, etc. ont constaté la présence de substances toxiques dans le corps de ces animaux. Par exemple, au moyen d'extraits alcooliques, glycérinés, ou aqueux, Messineo obtient, par injection sous-cutanée, chez le Chien, des troubles nerveux ou paralytiques. Calamida constate, *in vitro,* une action hémolytique de ces substances, et par inoculation aux animaux une action très nette sur les cellules hépatiques qui subissent la dégénérescence granulo-graisseuse. En outre, les examens du sang ont permis de révéler l'existence d'une éosinophilie.

Pareille indécision règne au sujet de l'existence de *précipitines* dans le sang des porteurs de Vers ; tandis qu'Isaac et von den Velden, dans la bothriocéphalose, auraient trouvé une substance précipitant les extraits de Bothriocéphale, Langer n'a pas obtenu de résultats positifs dans les cas de téniasis ; toutefois en injectant des extraits de Ténias au Lapin il a vu apparaître, des précipitines spécifiques dans le sérum de cet animal.

Quoi qu'il en soit, si le pouvoir toxique était admis, il nous per-

mettrait d'expliquer certains troubles, tels que les phénomènes nerveux si nombreux et si variés du téniasis, l'éosinophilie qui l'accompagne, les désordres hépatiques, et peut-être aussi l'anémie très profonde et l'élévation de la température qui ont été parfois signalées.

B. TOXICITÉ DU BOTHRIOCÉPHALE ; CACHEXIE BOTHRIOCÉPHALIQUE (*anémie pernicieuse symptomatique.*) — Cette toxicité est mieux établie et elle aboutit parfois à la production d'une anémie profonde dont il importe de connaitre : 1° les *caractères* et les *relations* avec l'*anémie essentielle,* 2° la *pathogénie.*

a. *Caractères.* — Dans les contrées où le Bothriocéphale est répandu, on observe une sorte d'*anémie pernicieuse progressive* qui, dans certains cas, est rapidement mortelle. La coïncidence entre la distribution géographique de ce parasite et de cette anémie a frappé certains médecins qui se sont demandés s'il n'y avait pas entre les deux affections une relation de cause à effet. Voici quelques observations intéressantes : à Dorpat, REYHER trouve le Bothriocéphale chez treize individus atteints d'anémie pernicieuse; ils guérissent tous après l'expulsion du parasite ; RUMBERG, à Helsingfors, constate sur dix-neuf anémiques, douze fois le parasite ; tous les malades, sauf un qui était dans un état cachectique très avancé, sont sauvés par le traitement anthelmintique. A côté de ces données positives il y en a d'autres qui paraissent les contredire. QUINCKE et LICHTHEIM à Berne, IMMERMAN à Bâle, HELLER à Kiel, LITTEN à Berlin prétendent avoir observé des cas d'anémie sans Bothriocéphale. Il faut faire remarquer, toutefois, que les observations positives ont été faites dans la Finlande, tandis que celles qui sont négatives, ont été faites en Suisse, c'est-à-dire, au deuxième centre d'expansion du Bothriocéphale. Mais, depuis lors, les observations se sont multipliées, particulièrement en Russie, et ont démontré la coïncidence des altérations du sang avec la présence de cé Cestode.

La question de l'identité de l'anémie bothriocéphalique et de l'anémie pernicieuse protopathique ou essentielle a été résolue,

par certains auteurs, dans le sens de l'affirmative et serait établie par la ressemblance des symptômes et des altérations sanguines dans les deux affections :

α) Comme *symptômes*, on note, en effet, dans les deux cas, une pâleur et une faiblesse extrêmes ; des souffles cardio-vasculaires ; des œdèmes, des hémorragies rétiniennes, péripapillaires, une pâleur très marquée du fond de l'œil et du nerf optique (Natanson). Les troubles gastro-intestinaux de l'anémie bothriocéphalique ressemblent beaucoup à ceux de l'anémie pernicieuse et les examens histologiques ont montré que les altérations du tube digestif et des autres organes, sont de même ordre dans les deux affections (Möller).

β) Les *altérations du sang* portent, dans l'anémie vermineuse, comme dans l'anémie pernicieuse, sur le nombre des éléments figurés et sur la teneur en hémoglobine.

Le *nombre des hématies* est généralement inférieur à 2.000.000 et supérieur à 400.000, le plus souvent voisin de 1.200.000 (le quart du chiffre normal). La teneur du sang en hémoglobine est toujours diminuée des deux tiers environ ; mais la *valeur globulaire* est sensiblemenl égale à la normale et oscille entre 0,90 et 1,34 (Schaumann). La *poikilocytose* est la règle car les hématies sont toujours déformées (Hayem) et perdent leurs affinités tinctoriales pour acquérir une *polychromatophilie* particulière. On observe, aussi, une augmentation dans le nombre des *microcytes* et des *macrocytes*, les globules nains n'ayant, parfois, que 3 μ 75 de diamètre, les globules géants atteignant 16 μ. Les globules rouges à noyau (*normoblastes* et *mégaloblastes*) se développent assez régulièrement, mais le nombre des hématoblastes baisse ; les hématies, en outre, ont peu de tendance à se disposer en piles.

Le *nombre des globules blancs* diminue le plus souvent (légère *leucopénie*), rarement il augmente. Les *myélocytes* (mononucléaires granuleux) ne feraient leur apparition qu'au moment de la guérison (Nattan-Larrier). La *mononucléose* est généralement constante avec prédominance de lymphocytes. Par contre, le nombre de polynucléaires est plus faible et *il n'y a presque jamais d'éosinophilie.*

En résumé, tous ces résultats concordent assez bien avec ceux qu'Erlich a obtenus dans l'anémie pernicieuse essentielle. La seule différence c'est que dans cette dernière la valeur globulaire est de 1,50 et dépasse quelquefois 2.

b. *Pathogénie.* — De toutes les théories émises pour expliquer la pathogénie de l'anémie bothriocéphalique la plus répandue est celle d'une sécrétion toxique et hémolysante qui, pénétrant dans la circulation, amènerait une destruction des globules. Cette action toxique du Bothriocéphale a été démontrée par les travaux d'Isaac et von den Velden, Rosenqwist, Schaumann et Tallqvist. Elle peut nous expliquer non seulement les altérations sanguines, mais les hémorragies intestinales et viscérales, les épistaxis qui se produisent dans certains cas graves. Toutefois, il reste à montrer pourquoi certains malades ne sont jamais anémiques, quoique porteurs de nombreux Bothriocéphales (cas de Roux) et pourquoi l'anémie parasitaire, si fréquente, en Europe, dans le premier centre d'expansion (Finlande, Russie) est rare dans le second, c'est-à-dire en Suisse.

Deux explications ont été fournies : l'une admet un état spécial de l'organisme qui le rend sensible au Bothriocéphale (fragilité spéciale de la moelle osseuse d'après Courmont ; constitution particulière des organes hématopoiétiques d'après Schaumann) ; l'autre fait intervenir *une altération du parasite* (Tallqvist) car les anneaux à l'état frais n'abandonnent aucune substance hémolytique tandis qu'après macération ils fournissent une *substance lipoïde hémolysante, une hémagglutinine cachectisante,* et un *ferment protéolytique;* du reste, les parasites expulsés par les malades atteints d'anémie présentent dans la majorité des cas une perte de substance causée par une décomposition totale ou partielle des anneaux.

5° Diagnostic. — Il ressort de ce qui précède que les divers symptômes de l'helminthiase intestinale n'ont rien de pathognomonique. Les troubles gastro-intestinaux, en particulier, rappellent à s'y méprendre les symptômes des dyspepsies, des gastralgies, des entéralgies, même aussi des crises appendiculaires et sont pour le médecin une source d'erreurs. Or, le diagnostic

de l'helminthiase est d'autant plus important à faire que les troubles pathologiques disparaissent de suite après l'expulsion des parasites. Ce diagnostic peut être établi sûrement au moyen d'un certain nombre de signes.

a. *Examen des matières fécales.* — Le microscope permet de déceler dans les fèces la présence des œufs de Cestodes, et d'après leur forme et leurs dimensions (fig. 90, 95 et 103) nous pouvons reconnaître le parasite. Toutefois, il ne faut pas oublier que les Ténias n'ayant pas d'orifice de ponte, leurs œufs seront toujours très rares dans les fèces ; tandis que pour le Bothriocéphale ils seront observés en grand nombre. C'est encore par l'examen microscopique que l'on peut trouver les cristaux de Charcot-Leyden [1] qui, d'après certains auteurs, seraient fréquents dans les affections vermineuses.

b. *Rejet des anneaux.* — La sortie d'une partie plus ou moins grande de la chaîne est le signe véritablement pathognomonique de la présence du Cestode.

La sortie des anneaux a lieu fréquemment par l'anus, tantôt au moment de la défécation, comme pour le T. armé et le Bothriocéphale, tantôt spontanément, pendant l'intervalle des selles, comme chez le T. inerme ; mais, exceptionnellement, elle peut aussi s'effectuer par la bouche. Dans ce dernier cas, le passage des cucurbitains dans l'estomac se fait à travers le pylore quand cet orifice est momentanément béant, ou à la faveur d'une insuffisance pylorique due aux troubles dyspeptiques. Les proglottis sont ensuite rejetés soit par *vomissements* provoqués par l'excitation de la muqueuse stomacale ou par l'absorption de médicaments (chloroforme), soit par *régurgitation*, grâce aux mouvements propres des Helminthes, aidés par les contractions antipéristaltiques de l'œsophage et le décubitus dorsal des malades. Cette sortie des anneaux peut encore avoir lieu, mais plus rarement, par l'orifice d'un abcès ombilical, d'un abcès

[1] Ce sont des cristaux incolores, en forme d'octaèdres très allongés et pouvant atteindre 60 μ et plus, de longueur ; ils sont solubles dans l'eau bouillante ou l'acide acétique et insolubles dans l'alcool. On observe encore ces cristaux dans certains crachats, en particulier dans ceux des asthmatiques.

inguinal, d'une fistule inguinale et par l'urèthre quand il existe une fistule vésico-rectale.

c. *Examen du sang.* — En plus des renseignements précieux qu'il donne dans la bothriocéphalose, l'examen du sang peut, dans d'autres circonstances, fournir des présomptions en faveur de l'existence d'une maladie vermineuse. On sait, en effet, que cette affection parasitaire s'accompagne fréquemment d'éosinophilie. Ainsi, dans le téniasis, alors que normalement la teneur du sang en éosinophiles ne dépasse pas 4 p. 100, Hall donne des chiffres compris entre 6 et 13 p. 100 ; Leichtenstein, 34 p. 100 ; Loeper et Achard, 11 p. 100, etc. Toutefois, il faut ajouter qu'il existe des observations où cette éosinophilie a manqué malgré la présence des parasites vermineux et que cette absence est la règle dans la bothriocéphalose.

d. *Séro-diagnostic.* — La réaction de fixation du complément, tentée par quelques auteurs n'a pas, en ce qui concerne les Cestodes adultes, donné des résultats bien démonstratifs (Meyer, 1910).

6° **Prophylaxie.** — La prophylaxie repose tout entière sur les données étiologiques de l'helminthiase intestinale, c'est-à-dire sur la connaissance complète de l'évolution des parasites. Nous devrons donc, comme première règle, et en tenant compte des faits rapportés plus haut, empêcher, ou tout au moins restreindre, dans la mesure du possible, la formation des larves dans les tissus des animaux leur servant d'hôtes intermédiaires. On y parviendra par la destruction des matières fécales ou des anneaux rejetés par les individus infestés ; on évitera de les répandre sur le sol, sur le fumier, au voisinage des porcheries et des étables, sur les prairies, dans les bacs ; ce sont de fâcheuses habitudes, qui déterminent la dissémination des œufs des Ténias et du Bothriocéphale et facilitent leur absorption accidentelle par les hôtes intermédiaires respectifs (Porc, Bœuf, Brochet, Lotte, etc.).

Comme autres règles, la première n'étant pas toujours applicable, on doit éviter la pénétration des Cestodes larvaires, dans notre tube digestif et pour cela établir,dans les abattoirs et aux

halles, une surveillance très active des Porcs, Bœufs et Poissons afin de rejeter tout animal contaminé ou suspect ; puis, opérer la cuisson complète de la chair de ces animaux, car c'est en mangeant les viandes crues ou saignantes de Porc et de Bœuf que l'on contracte, souvent, le Ténia armé ou inerme. Comme celui-ci est plus fréquent, on peut substituer la viande crue de Mouton ou de Cheval, à celle de Bœuf.

7° Traitement. — Pour débarrasser un malade des Cestodes qu'il héberge, il faut : 1° engourdir le parasite à l'aide d'un vermifuge ; 2° procéder à son expulsion, au moyen d'un purgatif.

Il y a donc lieu d'étudier, d'abord, les divers vermifuges utilisés ainsi que leur posologie, puis d'indiquer les règles à suivre pour leur administration.

A. Vermifuges ; leur posologie. — Les *semences de Courge* et le *Kamala* chez les enfants, la *Fougère mâle,* la *racine de Grenadier* (ou son principe actif la *pelletiérine*) et le *thymol* chez les adultes, sont les substances dont l'action est la plus sûre et auxquelles il convient d'avoir recours le plus souvent ; le *Kousso* est aujourd'hui inusité en raison de son prix élevé, de sa saveur désagréable et aussi de l'incertitude de ses effets.

a. *Semences de Courges.* — Convenablement décortiquées, réduites en pâte au pilon et incorporées à du miel ou dans un looch, ces semences sont facilement acceptées par les enfants.

α) *Enfants.*

Dose :

Selon l'âge. . . . . 30 à 50 grammes.

Purgatif :

Une demi-heure ou une heure après, 15 à 20 grammes d'huile de Ricin.

β) *Adultes :* Dose double.

L'éther sulfurique, en sirop ou mieux en capsules à la dose de 5 à 10, administré avant les graines, est un précieux adjuvant de cette médication qui a l'avantage d'être parfaitement tolérée et de n'entraîner aucun accident.

b. *Kamala.* — Le Kamala est une poudre rouge brique, sans odeur,

ni saveur, légèrement purgative, contenue dans les glandes des fruits d'une Euphorbiacée ; elle s'incorpore à une potion gommeuse.

α) *Enfants.*

DOSE :

Par année d'âge . . . . . . 0gr,50 à 1 gramme.

PURGATIF :

Huile de Ricin si le Ver n'est pas rendu deux heures après l'ingestion de ce médicament.

β) *Adultes :* Action nulle.

Le seul inconvénient de la poudre de Kamala est de provoquer parfois des nausées et même des vomissements.

c. *Extrait éthéré du rhizome de Fougère mâle.* — Le principe actif se trouve dans le rhizome. Il s'altère rapidement dans l'extrait ; par suite celui-ci perd son activité avec le temps et on ne doit l'utiliser qu'à l'état frais si l'on ne veut pas s'exposer à des insuccès.

α) *Enfants.*

DOSE :

Suivant l'âge. . . . . 2 à 4 grammes.

(A partir de cinq ans seulement) en électuaire ou en potion.

PURGATIF :

Poudre de racine de Scammonée, 0gr,05 par année d'âge.

β) *Adultes.*

DOSE :

En capsules, électuaire ou potion. . . 6 à 8 grammes.

Exemples :

1° Extrait éthéré de Fougère mâle, *frais*. . . .	8 grammes.
Calomel à la vapeur.	0gr,50.

F. S. A. pour 16 capsules à prendre 4 toutes les dix minutes.

2° Extrait éthéré de Fougère mâle, *frais*. . . .	8 grammes.
Sirop d'éther	50 —
Eau de Mélisse.	40 —
Potion gommeuse.	120 —
3° Extrait éthéré de Fougère mâle.	8 grammes.
Calomel	0gr,50.
Sucre en poudre	ãã 15 grammes.
Eau.	ãã 15 grammes.
Gélatine	Q. S.

L'essence de térébenthine rectifiée, (4 grammes), l'alcool chloro-

forme à 10 p. 100 (8 grammes), sont parfois associés à l'extrait de Fougère et permettent de réduire la dose de moitié.

PURGATIFS :

1° Scammonée. . . . . 1 gramme en 2 cachets

ou

2° Eau-de-vie allemande . . . . } ãã 15 grammes.
Sirop de Nerprun. . . . . }

Il faut éviter l'emploi de l'huile de Ricin, car le principe toxique du rhizome, est dissout par l'huile et absorbé par la muqueuse intestinale. Le malade est exposé à des accidents graves : vertiges, nausées, convulsions, troubles visuels, ictère, albuminurie, état syncopal, etc.

d. *Écorce de Grenadier.* — L'écorce fraîche de racine de Grenadier s'emploie en décoction dans l'eau aromatisée.

DOSE :

Pour l'adulte . . . . 60 grammes.

PURGATIF :

Huile de Ricin, deux heures après . . 30 à 60 grammes.

e. *Sulfate de pelletiérine.* — La pelletiérine est le principe actif de l'écorce de Grenadier. Ce médicament, très actif et dangereux, doit être éliminé de la thérapeutique infantile.

DOSE :

0,30 centigrammes (pour adultes) associé à 0gr,50 de tannin.

PURGATIF :

Une demi-heure après, huile de Ricin ou eau-de-vie allemande.

Les vertiges, les vomissements, la céphalalgie, les troubles oculaires sont très fréquents.

f. *Thymol.* — Médicament très efficace qui entre de plus en plus dans la pratique journalière.

DOSE :

Pour l'adulte. . . . . 4 à 8 grammes.

En cachets de 50 centigrammes. Deux par heure. Une heure après purgatif salin.

Éviter l'absorption simultanée d'alcool, chloroforme, huiles, qui

dissolvent le thymol et provoquent des phénomènes d'intoxication. Calmer les douleurs par l'ingestion d'eau froide ou de glace.

g. *Médicaments divers.* — Nous signalerons encore, comme médicaments, l'acide salicylique, le chloroforme, l'oxyde de cuivre, l'étain métallique *précipité.*

B. Règles pour l'administration des vermifuges. — Avant et après l'absorption du ténifuge, il convient d'astreindre le malade à prendre quelques précautions.

a. *Période préparatoire.* — La première précaution à prendre est de mettre, dès la veille, le malade à la diète : un repas modéré à midi et, jusqu'au lendemain, deux ou trois verres de lait seulement, constitueront toute l'alimentation permise. On prescrit, en outre, un lavement avant le coucher. Ainsi l'intestin se trouve dans un état de vacuité relative qui favorisera l'action de l'anthelminthique.

b. *Traitement proprement dit.* — Il comprend deux temps :

α) l'absorption d'un ténifuge approprié qui a pour but d'engourdir le parasite et de le détacher de la muqueuse intestinale ;

β) l'administration, une heure après, d'un purgatif, variable suivant les malades et suivant le vermifuge absorbé, et destiné à chasser hors de l'intestin le parasite inerte.

c. *Précautions consécutives.*— Le jour du traitement, le malade doit rester au lit pour éviter les nausées, les vertiges et la céphalalgie. Il lui sera recommandé d'aller à la selle sur un vase rempli d'eau tiède jusqu'au bord pour éviter la rupture de la chaine car il est absolument nécessaire d'obtenir l'expulsion de la tête ; il faut donc s'assurer de la présence de cette dernière quand le rejet est terminé. Certains médecins américains procèdent à cet égard de la façon suivante : dès que les premiers anneaux apparaissent, ils saisissent la chaîne avec une compresse et font dans le Ver une injection de chlorhydrate de morphine ; les anneaux sont ensuite refoulés dans le rectum et le malade fait des efforts pour ne pas aller à la selle ; le Cestode est bientôt engourdi et expulsé en totalité.

En cas d'insuccès, il faut attendre pour recommencer le

traitement que le strobile se soit reconstitué, ce qui exige deux à trois mois.

ARTICLE II

CESTODES VIVANT A L'ÉTAT LARVAIRE DANS L'ORGANISME DE L'HOMME

(*Homme : hôte intermédiaire*)

Les Cestodes larvaires, qui ont été observés chez l'Homme appartiennent aux deux genres *Tænia et Sparganum.*

Premier Genre. — **Les Ténias.**

Genre **TÆNIA** Linné, 1758.

Ce genre, dont les caractères zoologiques sont déjà connus, possède trois types de formes larvaires : les *Cysticerques,* les *Cénures* et les *Echinocoques.* Le premier et le deuxième types sont seuls représentés chez l'Homme.

PREMIER TYPE DE LARVES. — **Les Cysticerques.**

On ne connaît chez l'Homme qu'une seule forme larvaire se rattachant à ce type.

FORME UNIQUE. — *Cysticercus cellulosæ* Rudolphi, 1809.

Synonymie : Larve du *T. solium* Linné, 1767.

Le *Cysticercus cellulosæ* par sa présence chez l'Homme, donne lieu à des accidents morbides constituant la cysticercose humaine.

CYSTICERCOSE HUMAINE

Synonymie : Ladrerie de l'Homme.

1° Définition, synonymie, historique. — On définit actuellement, sous le nom de *cysticercose,* l'état pathologique résul-

tant de l'existence normale ou accidentelle de Cysticerques, c'est-à-dire de larves de certains Ténias, dans les organes et les tissus des animaux. En particulier, il y a une *cysticercose humaine* due à la présence fortuite du *Cysticercus cellulosæ,* larve du *Tænia solium,* dans notre organisme. Quoique inconnues dans leur vraie nature, la cysticercose du Porc et celle du Bœuf ont été signalées dès la plus haute antiquité. Les Hébreux et les Egyptiens les connaissaient ; les Grecs désignaient celle du Porc du nom *chalaziasis,* parce que cette affection se caractérisait par la présence, dans les muscles, et surtout dans la langue, de vésicules analogues à des grêlons (χάλαζα). A partir du XVII[e] siècle, on se servit en Italie et en France, du nom de *ladrerie* pour désigner cette affection vermineuse des Porcs, que l'on considérait comme une sorte de lèpre [1]. Aujourd'hui, encore, le mot *ladrerie* est employé comme synonyme de cysticercose.

La découverte de la ladrerie, chez l'Homme, remonte à l'année 1558 ; elle fut faite par RUMLER qui observa dans la dure-mère d'un épileptique de petites tumeurs ressemblant tout à fait à celles des Porcs ladres. A partir de cette époque, la cysticercose humaine a été maintes et maintes fois signalée et elle se montre, en somme, comme une affection parasitaire relativement fréquente ; mais la nature vermineuse de ces productions ladriques, tant chez l'Homme que chez le Porc, ne fut soupçonnée que plus tard, vers 1685, par HARTMANN, qui les appela *Vers vésiculaires.* Leur description fut complétée par REDI, TYSON, MALPIGHI qui les rangèrent parmi les Entozoaires. En 1760, PALLAS, ayant constaté l'absence d'organes génitaux, les considéra comme des formes larvaires d'un Ténia qui, d'après LINNÉ, devait être le *Tænia solium.* En 1809, RUDOLPHI, dans son Traité des Entozoaires leur donna le nom de *Cysticercus cellulosæ*, lequel est aujourd'hui universellement adopté. Enfin, c'est durant le

[1] Au moyen âge, le terme *ladre* était synonyme de lépreux; ce terme vient de la transformation du mot Lazare, qui lui-même se retrouve sans altération dans lazaret. Cette étymologie explique les dénominations de *ladrerie, lazardrerie, lèpre, mal de Saint-Lazare* données, en France, à cette affection qui a encore reçu les noms de *nosélerie, mézélerie, grélons, mal-mort, glandine, pourriture* (VOLOVATZ).

dernier siècle, que les rapports exacts du *Cysticercus cellulosæ* avec le *T. solium* et les détails de son organisation furent nettement établis, grâce aux travaux de VON SIEBOLD, DAVAINE, VAN BENEDEN, LEUCKART, KÜCHENMEISTER, MONIEZ, etc.

2° Répartition géographique.— La distribution géographique de la cysticercose humaine est sensiblement la même que celle du *Tænia solium* et sa fréquence relative suit une marche parallèle à celle de la ladrerie du Porc ; par suite il y aura une prédominance marquée dans les pays où la viande de cet animal est consommée en grande quantité et où le Ver adulte est très répandu. En ce qui concerne l'Europe, l'Allemagne est le pays où la cysticercose s'observe le plus ordinairement ; toutefois, elle y est inégalement répartie : rare dans le sud, elle est plus commune dans le centre et au nord.

A Berlin, de 1875 à 1879, à l'hôpital de la Charité, les statistiques ont fourni une moyenne de 12,5 cas de ladrerie sur 1.000 entrées. A Dresde, la proportion est de 11,3 p. 100 et à Kiel de 6 p. 100. En Russie, la cysticercose se voit assez souvent et elle est encore plus fréquente dans le nord qu'au sud. On l'a observée également en Italie, au Portugal, en Suède ; elle est presque inconnue en Suisse, en Angleterre, en Belgique, en Hollande. En France, la ladrerie de l'Homme est loin d'être rare ; on la voit assez communément dans les pays où l'élevage du Porc se fait sur une grande échelle comme dans le Limousin, le Périgord, l'Auvergne, la Bretagne. Il est même fort probable que beaucoup de cas, particulièrement les Cysticerques musculaires et sous-cutanés, passent inaperçus ou sont méconnus.

3° Etiologie.—La ladrerie humaine paraît être due uniquement au *Cysticercus cellulosæ,* larve du *Tænia solium.* Il n'est pas prouvé, en effet, que les parasites qui ont été décrits, chez l'Homme, par certains auteurs, comme des *Cysticercus bovis,* soient réellement des larves du Ténia inerme : il est même probable qu'ils ont eu affaire à des *Cysticercus cellulosæ* plus ou moins modifiés. De même, le *Cysticercus acanthotrias* Weinl. observé trois ou quatre fois chez l'Homme, n'est qu'une forme anormale de la larve du Ténia armé. Enfin, il n'est pas non plus

démontré que le *Cysticercus tenuicollis* du *T. marginata* et le *Cysticercus pisiformis* du *T. serrata* du Chien, aient été vus dans l'organisme humain.

4° Causes étiologiques secondaires. — Parmi les causes secondaires qui peuvent exercer une influence sur l'éclosion et l'évolution de la ladrerie, on peut citer l'âge, le sexe, les conditions sociales, le régime alimentaire, et peut-être les prédispositions individuelles.

a. *Age.* — La cysticercose appartient à tous les âges ; elle est même signalée, chez l'enfant, avant un an. Son maximum de fréquence est de vingt à quarante ans, comme pour le Ténia adulte. A partir de quarante ans elle diminue, et après soixante ans, elle devient de plus en plus rare.

L'âge paraît avoir une influence sur la localisation du parasite; jusqu'à vingt ans, il siège de préférence dans l'œil (66 p. 100). Les cas de ladrerie de la langue, de la main, de l'appareil respiratoire et du tissu osseux n'ont été observés qu'au dessous de dix ans. Après vingt ans, la cysticercose se répartit sur les divers organes, avec une prédominance de plus en plus marquée pour le cerveau (40 p. 100 de quarante à soixante ans ; 66 p. 100 après soixante ans).

b. *Sexe.* — L'examen des statistiques nous indique que la ladrerie est plus fréquente chez l'homme que chez la femme (60 à 66 p. 100, Braun ; 69,8 p. 100, Volovatz). Les Cysticerques encéphaliques se voient plus souvent dans le sexe masculin que dans le sexe féminin (67 p. 100 et 33 p. 100, Volovatz) : c'est l'inverse pour les parasites de l'œil (40 p. 100 et 60 p. 100). Enfin, Volovatz fait remarquer que, d'après ses statistiques, la cysticercose pendant l'enfance se rencontre presque exclusivement dans le sexe féminin, tandis que celle qui frappe les adultes ou les vieillards, s'observe surtout chez des individus du sexe masculin.

c. *Conditions sociales.*— On admet, sans preuves, que la ladrerie se voit plus communément chez les cuisiniers, les charcutiers, les bouchers et les abatteurs de Porcs. Par contre, on doit s'attendre à la rencontrer chez les tailleurs et les cordonniers d'humble

condition, chez les chiffonniers, en un mot chez les personnes manipulant des effets qui peuvent charrier des œufs de Ténia avec les poussières qui les souillent. Les agglomérations sociales, mettant en contact les individus avec les porteurs de Ténias, favoriseront d'autant plus l'extension de la ladrerie que les règles hygiéniques feront défaut ; c'est ce qui se produit dans les troupes coloniales. Enfin la cysticercose frappera plus facilement les individus pauvres, peu soigneux et malpropres (mendiants, déments, idiots, coprophages).

d. *Régime alimentaire*.— Le régime alimentaire a une importance capitale dans l'éclosion de la cysticercose ; c'est généralement, en effet, à la faveur de certains aliments, tels que la salade, les légumes crus, les fruits verts, que les œufs de Ténia pénètrent dans le tube digestif de l'Homme.

e. *Réceptivité individuelle*. — Certains faits montrent qu'au point de vue du développement des Cysticerques, il existe des différences de réceptivité importantes entre les animaux de la même espèce (Porc) et il est à supposer que les mêmes prédispositions morbides doivent se retrouver entre les individus de l'espèce humaine. Mais les conditions même de cette réceptivité nous échappent pour le moment. Il semble, toutefois, que le traumatisme ait une action réelle, et puisse favoriser, au point lésé, le développement d'un Cysticerque, lorsque l'organisme humain se trouve être en puissance d'infection.

5° Pathogénie.— La ladrerie humaine, comme celle du Porc, exige pour se produire l'arrivée d'un œuf dans l'estomac et la dissémination de l'embryon hexacanthe dans l'organisme.

A. Modes de pénétration de l'œuf. — L'arrivée de l'œuf dans l'estomac est absolument indispensable, car le suc gastrique est seul capable de digérer la coque de l'embryon. Cette pénétration a lieu par ingestion ou par auto-infection.

a. *Ingestion*. — L'ingestion, qui est le mécanisme le plus fréquent, se trouve réalisée de maintes façons. Ou bien les œufs sont avalés avec certains aliments (salades, légumes, fruits) ; ou bien ils sont transportés directement dans la cavité buccale au moyen

des doigts salis par des matières fécales ou des poussières contenant des œufs ; ou bien, enfin, dans des cas plus rares, ils pénètrent en masse quand il y a déglutition d'un anneau complet, comme cela peut se produire chez les aliénés coprophages.

b. *Auto-infection.* — L'auto-infection est plus rare; elle est due au retour d'un ou plusieurs proglottis du duodénum dans l'estomac. Cette migration est prouvée par ce fait que le rejet d'anneaux de Ténia, par la bouche, a été souvent constaté. Cette expulsion constitue donc une circonstance favorable pour l'organisme, car, dans le cas contraire, il se trouve sous la menace d'une cysticercose généralisée. C'est, en effet, quand le rejet n'est pas toujours complet et que des œufs ou des anneaux restent dans le contenu stomacal que les embryons mis en liberté envahissent l'économie. La coïncidence du *Tænia solium* et de la ladrerie chez le même individu a été constatée plusieurs fois. Volovatz a compté 27 fois la présence du Ténia dans 248 cas de cysticercose oculaire.

B. Dissémination de l'embryon dans l'organisme. — L'embryon, une fois éclos, pénètre, par effraction, dans la muqueuse gastrique et de là envahit les divers tissus de l'économie. Au sujet des *voies de migration* du parasite, on peut émettre trois hypothèses :

a. *Première hypothèse : migration active à travers les tissus.* — L'embryon, à la faveur de ses crochets, s'insinuerait à travers les éléments anatomiques et pourrait gagner, de proche en proche, les divers organes. Ce mécanisme qui n'a jamais été démontré pourrait à la rigueur, s'appliquer aux Cysticerques qui siègent dans la région sous-diaphragmatique, dans les muscles et le tissu conjonctif du thorax.

b. *Deuxième hypothèse : migration par la voie sanguine.* — L'embryon, après avoir traversé la paroi de l'estomac, pénètre dans les branches d'origine de la veine porte ; grâce à sa souplesse, il traverse ensuite sans s'y arrêter, les capillaires du foie, éminemment dilatables du reste, gagne le cœur droit, la circulation pulmonaire (filtre également imparfait), le cœur gauche

et enfin la circulation générale [1] ; parvenu dans les capillaires d'un point quelconque de l'organisme, il les quitte, en s'aidant de ses crochets, et cette sortie *active* paraît être provoquée par une sorte de chimiotactisme. Une fois dans les tissus, l'embryon continue son évolution vers le stade larvaire, s'il trouve dans ce nouveau milieu des conditions propres à son développement, sinon il dégénère.

Cette seconde hypothèse est la plus vraisemblable ; elle nous permet de comprendre deux ordres de faits : 1° la présence des Cysticerques dans les organes lointains, comme le cerveau et l'œil ; 2° la ladrerie du nouveau-né ou celle qui est constatée quelques jours après la naissance ; le développement de l'embryon exigeant, en effet, deux mois et demi, le début de l'affection remonte à la période intra-utérine et la pénétration de l'hexacanthe chez le fœtus, n'a pu se faire que par l'intermédiaire des capillaires placentaires.

c. *Troisième hypothèse : migration par la voie lymphatique.*— Schaffrath pense que l'embryon, après sa pénétration dans la muqueuse digestive, suit les lymphatiques, passe dans le canal thoracique et, parvenu dans la veine sous-clavière, continuerait son trajet par la voie sanguine. Cette hypothèse a été vérifiée par Brumpt, pour les embryons du *Tænia serrata* du Chien.

6° Nombre et siège des Cysticerques. — D'après ce qui précède, on comprend qu'il soit difficile de poser des règles fixes relativement au nombre et au siège des parasites dans notre économie puisque, en somme, tout est livré au hasard des circonstances. En ce qui concerne le nombre de larves pouvant envahir le même individu, on trouve des chiffres très variables. Le Cysticerque est tantôt unique, ou paraît unique, car d'autres peuvent passer inaperçus ; tantôt il y en a de 20 à 100 ; quelquefois c'est par milliers qu'on les compte.

Quand le parasite est seul, son siège favori s'observe dans les différentes parties de l'appareil visuel (orbite, paupières, conjonctive, chambre antérieure, cristallin, corps vitré, rétine).

[1] Voir page 240, à propos de l'Echinocoque, le mécanisme de la migration par les veines hémorrhoïdales et le plexus de Retzius.

Quand il y en a plusieurs, on les trouve soit réunis dans le même organe, soit disséminés dans tout le corps. Dans le premier cas, l'œil et certaines régions de l'encéphale (substance cérébrale, ventricules latéraux, méninges) sont encore les points fréquemment envahis; dans le second (*cysticercose généralisée*), ils vont se loger de préférence, dans le cerveau, ensuite dans le tissu conjonctif inter-musculaire et sous-cutané de la poitrine et de

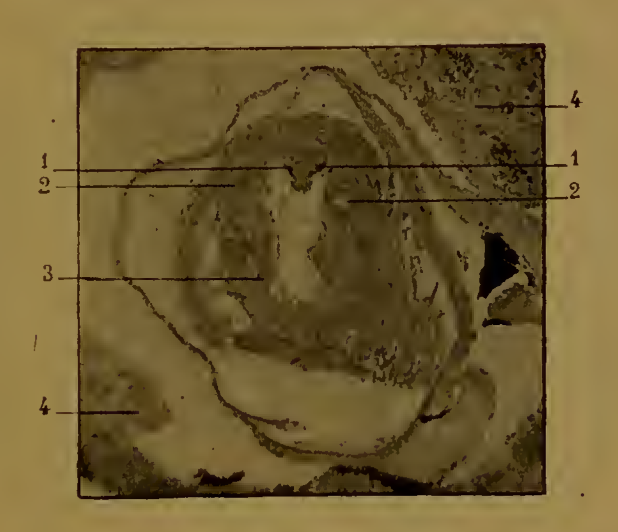


Fig. 109.
Cysticercose humaine.
Coupe d'un Cysticerque de la région des lèvres, chez l'Homme (*microphotographie de l'auteur*). Gr. 20 fois.
1, crochets du scolex invaginé. — 2, section des ventouses. — 3, cou. — 4, gangue conjonctive entourant le parasite et formant un nodule sous-cutané.

la racine des membres; puis viennent, en fréquence décroissante, le cœur (myocarde et valvules), les poumons, l'appareil digestif, les tissus glandulaires, les reins, les organes de la vision, le tissu osseux.

7° Caractères histo-chimiques du Cysticerque; ses variations comme volume et comme aspect. — La structure du *Cysticercus cellulosæ* a déjà été exposée dans l'étude des Ténias adultes (fig. 109 et 110). Cette forme larvaire est générale-

ment enfermée dans une capsule conjonctive, plus ou moins développée, résultant de l'inflammation et de la prolifération du tissu ambiant ; néanmoins, il est des cas où cette enveloppe fait défaut ou est réduite à quelques tractus

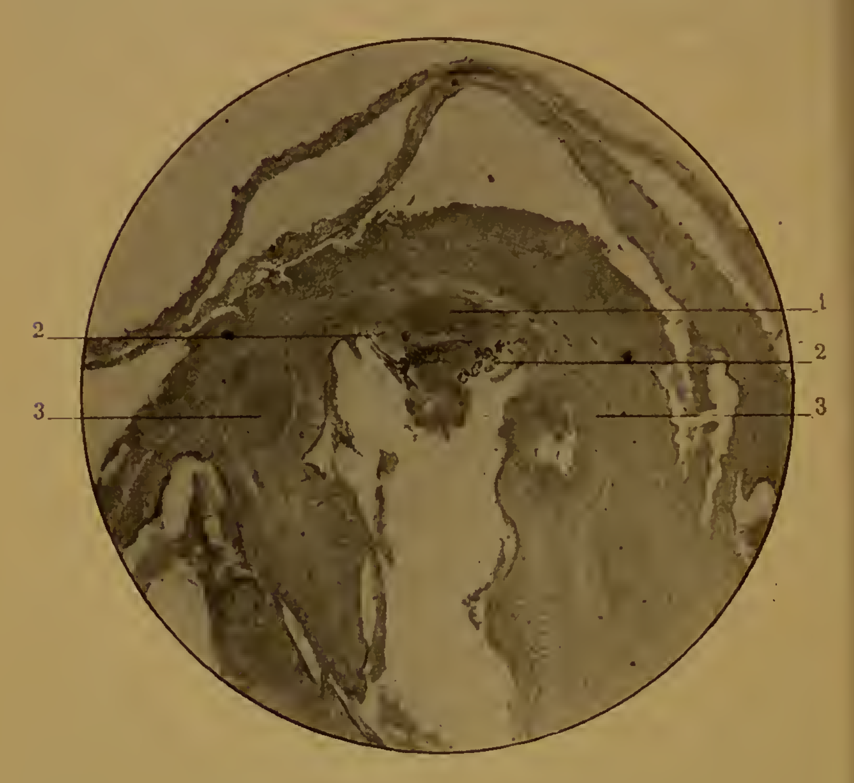


Fig. 110.
Cysticercose humaine.
Portion de la coupe précédente, grossie 60 fois, montrant les détails du scolex (*microphotographie de l'auteur*).
1, rostre invaginé. — 2, crochets sectionnés (un est entier). — 3, section des ventouses.

conjonctifs : cela se produit, en effet, pour les Cysticerques de la pie-mère, des ventricules latéraux, de la partie interne de l'œil. A l'intérieur de cette capsule, souvent infiltrée par des leucocytes éosinophiles, on trouve une petite

quantité de liquide trouble contenant des granulations graisseuses, des globules de pus, des cristaux de cholestérine et quelquefois des hématies. D'après ROBIN et FIESSINGER, le contenu d'un Cysticerque de l'Homme était toxique pour les animaux et a pu anaphylactiser le Cobaye (résultat négatif pour GRAETZ).



Fig. 111.
Cysticerques de l'encéphale.
A, *Cysticercus racemosus* (d'après ZENKER). — B, Cysticerque des ventricules cérébraux (*collection de l'auteur*).— C, le même, grandeur naturelle.

L'injection de ce liquide, en petite quantité, chez le malade et chez des individus sains a déterminé des réactions très vives.

Théoriquement, le parasite devrait avoir une forme sphérique, mais il subit des déformations multiples par suites des résistances qu'il rencontre dans son accroissement. Dans le tissu conjonctif sous-cutané il conserve son aspect arrondi ou ovoïde ; dans les muscles, il s'allonge dans la direction des fibres muscu-

laires; dans l'œil, les Cysticerques de l'orbite, de la conjonctive et de la chambre antérieure sont généralement réguliers ; ceux du corps vitré sont sphériques ou prennent l'aspect d'une outre. Dans le cerveau, les Cysticerques des cavités ventriculaires sont sphériques ; ils deviennent ramifiés, déformés, aplatis, étranglés quand ils siègent à la base du cerveau entre les circonvolutions et la paroi osseuse (fig. 111). Cette forme, connue sous le nom de *Cysticercus racemosus* Zenker ou de *Cysticercus multilocularis* Küchenmeister, s'observe encore sous le péritoine et dans le cœur. Enfin, la compression produite par un nerf ou par un vaisseau donne naissance à des Cysticerques en bissac, en haltère.

Le kyste qui entoure le parasite, quand il est isolé des tissus ambiants, se montre comme une masse lisse, élastique, rénitente, plus ou moins tendue, mais quelquefois molle et fluctuante. La consistance de sa paroi est ordinairement ferme et cartilagineuse ; elle devient dure quand le contenu subit la dégénérescence calcaire. Son volume, en rapport avec celui du Cysticerque, oscille entre la grosseur d'un grain de Chénevis et celle d'un œuf de Poule. Sa longueur, très variable également, peut atteindre 150 et 250 millimètres dans les formes racémeuses.

8° Lésions anatomo-pathologiques. — Ces lésions sont de plusieurs ordres :

a. *Lésions irritatives.* — Les lésions irritatives que provoquent les Cysticerques sur les tissus ambiants, occupent la première place. Leur gravité dépend du siège des parasites. Ceux de l'encéphale produisent l'inflammation des méninges, de l'hydrocéphalie, de l'épendymite; ceux de l'orbite, des phénomènes de myosite, de névrite et de suppuration ; ceux de la paupière, de petits abcès. Lorsqu'ils siègent dans la chambre postérieure de l'œil, ils donnent lieu à de l'opacité du corps vitré, accompagnée d'iritis et de choroïdite. Quand le parasite meurt et subit la dégénérescence calcaire, il se comporte comme un corps étranger et détermine une irritation plus ou moins vive. Les Cysticerques cardiaques provoquent l'hypertrophie de la paroi ; le myocarde est grisâtre et ses fibres sont parfois pigmentées ; les valvules mitrales et aortiques peuvent être calcifiées et rétractées ; enfin

la symphyse cardiaque n'est pas rare. Les fibres striées des muscles, au contact des parasites, deviennent pâles, granuleuses, et facilement dissociables ; enfin le tissu cellulaire sous-cutané suppure facilement.

b. *Lésions mécaniques.*— Ce genre de lésions, qui s'observe surtout au cerveau et dans l'œil, est dû au développement du parasite. La compression d'une artère cérébrale peut anémier tout un territoire nerveux et provoquer son ramollissement ; celle d'une veine donne lieu à des épanchements séreux ; la compression de la substance cérébrale peut provoquer son atrophie. Au niveau du cœur, par leur situation, les Cysticerques peuvent donner lieu à de l'insuffisance ou au rétrécissement des orifices.

c. *Lésions traumatiques.*— C'est dans cette catégorie de lésions qu'il faut ranger le décollement et les déchirures de la rétine, le refoulement de la substance nerveuse par les Cysticerques intracérébraux qui font saillie dans les ventricules latéraux.

9° Symptomatologie.— La symptomatologie de la cysticercose est assez difficile à résumer, puisque, en réalité, chaque cas mériterait une étude spéciale ; certains parasites passent inaperçus, d'autres ne donnent lieu qu'à des symptômes insignifiants, d'autres, comme ceux du cerveau, de l'œil, du cœur sont excessivement graves. Enfin, il faut distinguer le cas plus compliqué où plusieurs larves peuvent évoluer, à la fois, dans différents organes et produire des phénomènes morbides multiples.

A. Cysticercose localisée a un seul organe. — Nous mentionnerons les cas suivants, comme les plus fréquents.

a. *Cerveau.* — La symptomatologie de la cysticercose encéphalique n'est qu'un cas particulier de l'étude des tumeurs cérébrales ; par suite il existe des symptômes constants, comme la céphalée, les convulsions, l'affaiblissement intellectuel, et des symptômes inconstants, liés les uns à un trouble général de l'équilibre encéphalique (vomissements, vertiges, stase papillaire) et les autres provoqués par des altérations localisées de la substance cérébrale (troubles de la motilité, de la sensibilité spéciale et générale). L'étude détaillée de tous ces symptômes est du ressort de la pathologie nerveuse.

b. *Œil.* — Les troubles fonctionnels qui se produisent dans la cysticercose oculaire dépendent, évidemment, du siège du parasite. Ceux de l'orbite donneront de la déviation du globe oculaire, de l'exophthalmie, de la myosite suivie de ptosis et de troubles cérébraux consécutifs à l'extension du processus inflammatoire.

Les Cysticerques des paupières, de la conjonctive et de la cornée, rares d'ailleurs, donnent des phénomènes locaux. La cysticercose du corps vitré et de la rétine est plus grave. Le parasite se conduit comme un corps étranger provoquant l'altération du corps vitré, l'inflammation des enveloppes de l'œil, des troubles visuels les plus variés et indirectement des troubles généraux encéphaliques et parfois l'atrophie du globe oculaire.

c. *Tissu sous-cutané et muscles.*— La cysticercose sous-cutanée et musculaire, quand elle se limite à ces tissus, ne donne pas de troubles importants ; on ne voit que des manifestations locales de minime importance : lassitude générale, fatigue musculaire, courbature, fourmillements, crampes, douleurs musculaires ; le malade prête peu d'attention à ces manifestations si elles ne s'accompagnent pas de troubles plus généraux.

B. CYSTICERCOSE GÉNÉRALISÉE. — Quand les Cysticerques envahissent en masse l'organisme, il est rare que l'un d'entre eux ne parvienne pas jusqu'à l'encéphale. Or, comme ce dernier est en somme le plus dangereux, les troubles cérébraux domineront dans le tableau symptomatique de la cysticercose généralisée ; ce qui revient à dire que pour avoir une idée des phénomènes morbides produits il suffit de se rappeler ceux qui résultent de l'existence de tumeurs cérébrales.

10° Diagnostic.— Le diagnostic doit s'établir au moyen : 1° des *signes généraux ;* 2° de *l'examen du sang ;* 3° du *séro-diagnostic.*

a. *Signes généraux.* — La cysticercose généralisée ou localisée, n'ayant pas de signes pathognomoniques est, dans la majorité des cas, impossible à diagnostiquer. Ainsi, quand le parasite siège dans le cerveau ou dans un viscère, ce n'est qu'à l'autopsie que l'on reconnaît la nature de l'affection. Mais, alors même que la tumeur produite par le Cysticerque est

accessible à nos moyens d'exploration, soit qu'elle siège dans l'œil, soit qu'elle se développe sous la peau ou dans les muscles, on ne peut, après diagnostic différentiel, qu'émettre des probabilités sur sa vraie nature. La certitude, sauf le cas où le Cysticerque est flottant et reconnaissable dans le corps vitré, n'est acquise que par l'examen microscopique de la tumeur extirpée.

b. *Examen du sang*.— L'étude du sang peut, dans certains cas, mettre sur la voie du diagnostic en nous faisant constater l'existence d'une *éosinophilie* car celle-ci a été observée par plusieurs auteurs dans la cysticercose (Achard et Lœper, Launois). Toutefois, il est juste de dire que P. Marie et Guillain ne l'ont pas constatée, ce qui s'explique par ce fait, que l'éosinophilie est une réaction purement individuelle (Weinberg).

c. *Séro-diagnostic*. — Weinberg aurait trouvé des anticorps spécifiques dans la cysticercose du Mouton. Malgré cela, la réaction de fixation du complément a été négative, chez l'Homme, avec la sérosité des Cysticerques (Robin et Fiessinger).

11° Durée du Cysticerque. — La durée de vitalité du Cysticerque est excessivement variable. Quand il siège sous la peau il meurt généralement au bout de deux à trois mois et subit la dégénérescence calcaire. Mais les parasites encéphaliques ou oculaires ont une existence plus longue ; elle aurait une durée de trois à six ans, en moyenne, d'après Wagner et Mayer, pour les parasites du cerveau ; de trois à quatre ans, d'après Graefe, pour ceux de l'œil. Ces chiffres n'ont rien de bien fixe puisque Roth et Iwanoff ont observé une ladrerie cérébrale ayant duré vingt-trois ans, Braun et Hirschbourg, une cysticercose oculaire datant de vingt ans.

12° Pronostic. — La gravité de l'affection et sa terminaison sont en rapport avec le nombre des parasites et leur siège.

Les cysticercoses musculaire et sous-cutanée sont généralement bénignes et la guérison est de règle. Elle survient après la mort des parasites et leur dégénérescence calcaire ; on voit alors les tumeurs parasitaires diminuer beaucoup de volume et s'indurer ; cette dégénérescence est quelquefois précédée, principa-

lement dans la ladrerie musculaire, d'une suppuration des poches kystiques.

Dans la cysticercose de l'œil, c'est la fonction de l'organe et non la vie du malade qui est menacée et l'intervention chirurgicale ne permet pas toujours la conservation de la vue.

La ladrerie de l'encéphale a une terminaison généralement fatale ; après des troubles cérébraux variés, les malades tombent dans le coma et meurent ; quand le parasite siège en des points de la substance cérébrale où les lésions ne peuvent avoir de conséquences graves, la guérison peut se produire spontanément, par dégénérescence graisseuse, caséeuse ou calcaire du Cysticerque.

13° Prophylaxie. — Elle comprend, d'abord, toutes les règles énoncées pour éviter l'extension du *Tænia solium,* puis, l'ensemble des moyens qui doivent être employés pour empêcher la pénétration des œufs dans le tube digestif. Ces moyens sont les suivants : 1° consommation à l'état de propreté parfaite des aliments tels que salades, fruits verts, légumes crus ; 2° chez les individus porteurs de Ténias, propreté toujours irréprochable des mains ; 3° expulsion des Helminthes, dès que leur présence a été constatée, pour éviter l'auto-infection.

14° Traitement. — Le traitement chirurgical doit être employé pour les Cysticerques accessibles ; les moyens employés sont : l'*extirpation ;* la *ponction* suivie d'injections médicamenteuses (teinture d'iode, alcool, sublimé, extrait de Fougère mâle); l'acupuncture ou la galvanopuncture.

Le traitement médical a été utilisé pour les Cysticerques profonds. Les nombreuses médications essayées sont l'indice de leur peu de valeur et de leur action incertaine, de telle sorte qu'on peut se demander si les succès obtenus avec quelques-unes d'entre elles n'étaient pas dus, en somme, à une simple guérison spontanée.

DEUXIÈME TYPE DE LARVES. — **Les Echinocoques.**

Ce deuxième type de larves, dont les caractères seront dé-

crits plus bas, renferme deux formes qui toutes les deux ont été observées chez l'Homme.

Première forme. — ***Echinococcus polymorphus*** Diesing.

Synonymie : Larve du *T. echinococcus* v. Siebold, 1853. (*Echinococcifer echinococcus* Weinland, 1861).

§ 1. — Notions zoologiques sur le Ténia échinocoque et sa forme larvaire (Hydatide, Échinocoque)

1° Description du Ver adulte. — Le *Tænia echinococcus*, est un tout petit Ver plat de 3 à 5 millimètres de longueur (fig. 112, *B*) qui vit, en quantité considérable, dans l'intestin grêle des Chiens domestiques, mais plus spécialement chez les Chiens de bouchers, de bergers et de chasseurs ; il peut encore être hébergé par les Chacals, les Loups et peut-être par le Chat domestique. Le scolex, de 300 μ de large, muni de 4 ventouses, porte en avant un rostre entouré de 28 à 50 crochets disposés sur deux rangées ; les uns, petits, mesurent de 18 à 22 μ de long ; les autres de 22 à 30 μ (fig. 112, *C* et *D*). Le cou est très court. Le strobile ne comprend que 3 ou 4 anneaux, dont le dernier, long de 2 millimètres et large de 0,6 millimètre, est seul à l'état de maturité ; il renferme plus de 500 œufs. Les embryophores sont légèrement ovoïdes et mesurent de 30 à 36 μ de diamètre. Pour recueillir le Ver adulte, il faut délayer dans l'eau, soit le contenu intestinal, soit le produit de râclage de la muqueuse ; les parasites se montrent alors comme de petits filaments jaunâtres.

2° Migration de l'embryon. — Le développement de l'embryon hexacanthe ne s'effectue que si cet organisme parvient dans l'estomac de l'Hôte intermédiaire qui, normalement, est un Herbivore domestique (Bœuf, Mouton) ou le Porc. Cependant, éventuellement, l'Homme et beaucoup d'autres animaux peuvent jouer le même rôle. Dès que l'œuf avalé arrive dans l'estomac, le suc gastrique dissout la coque, et l'embryon, mis en liberté, émigre dans le corps de l'Hôte. Il est fort probable que les voies de dissémination de l'oncosphère dans l'économie, sont

multiples, mais non de même importance. Nous en distinguerons quatre.

a. *Voie directe.* — La migration active de l'embryon hexacanthe à travers le tissu péritonéal ou sous péritonéal est douteuse car elle ne repose sur aucune observation bien précise.

b. *Voie biliaire.* — L'ascension active, par les canaux biliaires, soutenue par Chiari (1909), n'a pas été confirmée par les expériences de Dévé (1911).

c. *Voie sanguine.* — Cette dernière est celle que l'embryon utilise habituellement. En effet, après son passage à travers la muqueuse gastrique ou duodénale, il pénètre dans le système veineux porte et est entraîné dans le foie où on le retrouve, trois heures après, embolisé dans les capillaires intra-lobulaires (Dévé). Lorsque, grâce à sa plasticité et à la dilatation des capillaires il poursuit sa route, il arrive dans le cœur droit, et gagne, à travers l'artère pulmonaire, les capillaires des poumons, où un deuxième arrêt peut se produire : si le barrage pulmonaire est franchi, l'embryon continue son chemin et finalement se trouve lancé dans la circulation générale. Il est ainsi amené en différents points de l'organisme et peut même retourner au foie par l'artère hépatique (Dévé).

Chachereau fait passer les embryons par l'ampoule rectale, les veines hémorrhoïdales moyennes et le système cave. Dévé pense que certains germes peuvent traverser la paroi du duodénum, pénètrer dans le *plexus de Retzius,* c'est-à-dire dans les voies anastomotiques des radicules de la veine porte et des veines du péritoine pariétal dépendant du système cave, et, dès lors, au gré du courant sanguin, être aiguillés vers le foie ou vers le cœur droit. Mais ces deux mécanismes ne jouent probablement qu'un rôle très accessoire (Dévé).

d. *Voie lymphatique.* — Le transport des embryons par la voie lymphatique est admis par certains auteurs. Neisser pense qu'ils pénètrent dans les chylifères de l'intestin, puis dans les vaisseaux et ganglions lymphatiques abdominaux et enfin dans le canal thoracique pour gagner la veine cave supérieure et la circulation sanguine. Dévé a, du reste, observé, chez le Mouton, des kystes hydatiques primitifs des ganglions du médiastin.

3° Développement de la larve. — Le développement de la larve comprend trois stades :

1er *Stade :* DÉVELOPPEMENT DE LA LARVE ACÉPHALOCYSTE. — Les processus qui amènent l'oncosphère de l'état d'embryon à celui de larve, c'est-à-dire à celui d'*Hydatide* ou d'*Echinocoque,* ont été bien étudiés par LEUCKART, NAUNYN, MONIEZ, DÉVÉ,

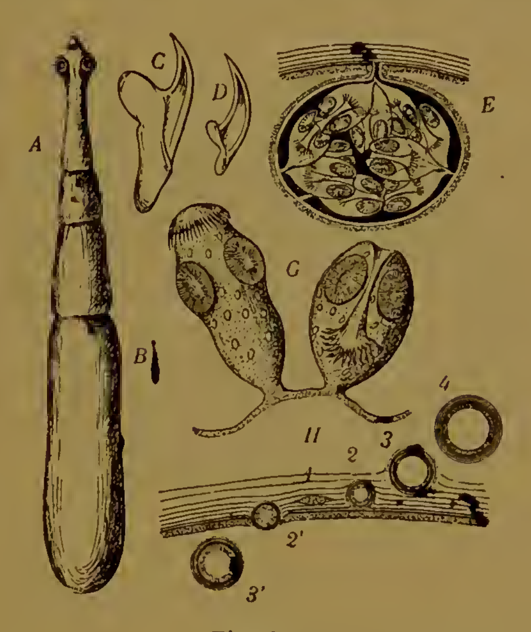


Fig. 112.
Tænia echinococcus. Détails du kyste hydatique.

A, Ver adulte très grossi. — B, le même, gr. nat. — C et D, crochets du rostre, très grossis. — E, vésicule proligère renfermant des scolex et rattachée, par un pédicule, à la paroi de l'Hydatide composée de la couche cuticulaire stratifiée et de la membrane germinale granuleuse. — H, fragment de la paroi de l'Hydatide montrant la formation des vésicules filles exogènes (1, 2, 3 et 4) et endogènes (1, 2' et 3'). — G, scolex invaginé et dévaginé.

mais ces notions sont trop spéciales pour être exposées ici. Disons seulement que l'Hexacanthe subit une sorte de transformation hydropique et qu'il se montre dans les tissus sous forme d'une vésicule qui mesure 65 μ au septième jour, un quart à un tiers de millimètre, au bout de quatre semaines, et 10 à 12 millimètres au début du cinquième mois. A ce moment, cette vésicule-

mère, représentant la larve (Hydatide, Echinocoque), comprend les parties suivantes : une paroi externe cuticulaire, une fine couche granuleuse interne doublant la précédente et appelée *membrane parenchymale* ou *membrane germinale* (fig. 112, E et H), un liquide hyalin. L'Hydatide peut continuer à grossir et devenir aussi volumineuse que la tête d'un fœtus humain en conservant la structure précédente ; on dit alors qu'elle est *stérile* et on la désigne sous le nom d'Acéphalocyste (LAENNEC).

2e *Stade* : DÉVELOPPEMENT DES VÉSICULES PROLIGÈRES. — L'état précédent (acéphalocyste) n'est le plus souvent que transitoire car la membrane germinale est le siège de phénomènes de bourgeonnement, qui se traduisent par la formation de *vésicules proligères*, comme le montre la fig. 112, *E*. On dit que l'Hydatide est *fertile*. Les vésicules proligères sont parfois excessivement nombreuses ; elles sont blanchâtres, plus petites que la tête d'une épingle, et rattachées à la couche germinale par un court pédicule. Leur paroi se compose d'une membrane granuleuse *externe* et d'une cuticule *interne*. Cette disposition est l'inverse de celle de la vésicule-mère.

3e *Stade* : DÉVELOPPEMENT DES SCOLEX. — Il peut se faire de trois façons :

a. *A l'intérieur des vésicules proligères*. — Chaque vésicule proligère, par un mécanisme de bourgeonnement encore un peu discuté, produit, intérieurement, vingt à trente scolex bien conformés, dont le rostre est généralement invaginé, et qui restent rattachés à la paroi de la vésicule par un mince tractus (fig. 112, E). Ces scolex peuvent rompre la paroi qui les enserre et devenir libres dans le liquide de l'Hydatide. Les anciens appliquaient, spécialement, le nom d'Echinocoques aux scolex et aux vésicules proligères.

b. *Par formation de vésicules secondaires ou de vésicules filles exogènes et endogènes*. — Entre les couches profondes de la cuticule, il existe, d'après LEUCKART, des amas granuleux, ayant la même constitution que la membrane parenchymale ; dans certaines conditions ils grossissent, se creusent d'une cavité, s'entourent d'une paroi cuticulaire propre, et se transforment en poches ayant la même structure que la vésicule-mère ; on

leur donne le nom de *vésicules secondaires* ou bien encore celui de *vésicules* ou *hydatides filles*. Les unes font saillie à la face externe de la vésicule-mère, dont elles peuvent s'isoler plus ou moins complètement: ce sont les *vésicules exogènes* ou *Echinococcus exogenus* Kühn. Les autres font hernie à l'intérieur (fig. 112, H) et finalement deviennent flottantes dans le liquide de l'Hydatide mère : ce sont les *vésicules endogènes* ou *Echinococcus endogenus* Kühn, ou *Echinococcus hydatidosus* Leuckart;



Fig. 113.
Kyste hydatique du foie dont la paroi a été sectionnée pour montrer à l'intérieur, les vésicules filles (d'après OSTERTAG).
1, paroi conjonctive.— 2, cuticule.— 3, vésicules filles.— 4, glande hépatique.

leur nombre est parfois élevé et peut dépasser plusieurs milliers (fig. 113). Les unes et les autres peuvent rester stériles ou devenir fertiles c'est-à-dire produire, comme la vésicule-mère, d'abord des vésicules proligères et celles-ci, à leur tour, donner des scolex ou bien encore fournir des *vésicules secondaires petites-filles*. Certains auteurs ont mis en doute le mécanisme précédent.

c. *Par transformation vésiculeuse du scolex.* — Ce processus, qui avait été entrevu par LEUCKART, NAUNYN, mais nié par d'autres observateurs, a été bien mis en lumière par les recherches de DÉVÉ. Il consiste dans ce fait, qu'un scolex quelconque peut, à

un moment donné, grossir, devenir vésiculeux et acquérir la structure des Hydatides filles endogènes ou exogènes. Cette vésicule peut se montrer fertile et produire successivement des vésicules proligères et des scolex. Ce processus, qui d'abord a été considéré comme une sorte de phénomène de régression, n'est, en somme, qu'un racourcissement embryogénique du cycle évolutif du Ténia échinocoque par suppression du stade sexué et par suite de l'Hôte chez lequel il s'accomplit.

4° Caractères histo-chimiques de l'Hydatide. — L'Hydatide nous offre à considérer : 1° la *cuticule ;* 2° la *membrane parenchymale ;* 3° les *scolex ;* 4° le *contenu liquide.*

A. Cuticule — L'épaisseur de la paroi cuticulaire, variable avec les dimensions de l'Echinocoque, peut atteindre 1 millim. dans les poches volumineuses. La cuticule est blanchâtre ou blanc jaunâtre et ressemble à du blanc d'œuf coagulé; elle est formée d'un grand nombre de lamelles concentriques (fig. 112, E et H); quand on la sectionne, les fragments s'enroulent immédiatement en forme de cornets (fig. 114). Chimiquement, elle est constituée surtout par de la chitine (Lucke). Traitée par l'acide sulfurique, elle donne du glucose. A l'analyse chimique, elle fournit une grande quantité d'hydrate de carbone (Klebs) et une petite quantité d'une substance très azotée, probablement de la substance hyaline (Hoppe Seyler), mélangée, chez les jeunes vésicules, à 16 p. 100 de sels calcaires (carbonates, phosphates, sulfates).



Fig. 114
Fragment de cuticule d'Echinocoque, enroulé en spirale.

La cuticule est un filtre parfait et ne laisse passer aucun élément figuré quand elle est intacte ; elle est perméable, dans les deux sens, aux substances colloïdes et cristalloïdes et se prête aux phénomènes osmotiques.

B. Membrane parenchymale ou proligère. — La membrane

germinale, qui double intérieurement la cuticule, est très fine (20 à 25 μ d'épaisseur moyenne). C'est une sorte de pellicule transparente à laquelle adhèrent de nombreux points blancs, opaques, qui sont les vésicules proligères. Au microscope, elle se montre comme une sorte de plasmode nucléé dont l'activité vitale est marquée par la présence d'une grande quantité de glycogène, décélé par la coloration brun jaunâtre que donne la gomme iodée (Brault et Lœper).

C. Scolex. — Les scolex mesurent 190 μ sur 160 μ ; ils sont formés d'une cuticule externe et d'un parenchyme interne coloré en brun par la gomme iodée et renfermant par suite du glycogène. (*ortho-scolex* de Dévé) Les crochets du rostre sont généralement au nombre de 36 à 38, disposés sur deux couronnes ; les petits ont 21 à 23 μ ; les grands 27 à 29 μ (fig. 112, C et D). Certains scolex (*meta-scolex* de Dévé), présentent des caractères de dégénérescence ; en se désagrégeant, ils mettent leurs crochets en liberté dans le liquide de l'hydatide. D'autres, enfin, subissent la transformation vésiculeuse (Dévé).

D. Liquide. — Il y a lieu d'envisager séparément sa *composition* et sa *toxicité*.

a. *Composition*. — Le contenu de l'Hydatide est un liquide incolore, clair ou légèrement opalescent, de faible densité (1.009 à 1.015), neutre, rarement alcalin ou acide, non coagulable par la chaleur (Redi et Dadart) quoique renfermant des traces d'albumine dont la présence, pour les uns, est normale (Rosenstein et Jaeger) et, pour d'autres, serait pathologique (Mösler). On y trouve encore, en petite quantité, une substance semblable à la caséine (Jacobson), une forte proportion de chlorure de sodium (0,54 à 0,84 p. 100, Jacobson), des succinates de soude et de chaux (Heintz, Bœdecker, Naunyn), un peu de sucre (Wilde, Naunyn) lié peut-être à la présence du glycogène dans la paroi (Brault et Lœper), de l'inosite (Naunyn et Jacobson). D'une façon inconstante, on a encore décelé l'existence de *leucine*, de *tyrosine*, de cholestérine et de cristaux d'hématoïdine. Grâce au pouvoir filtrant de la cuticule, ce liquide est stérile,

mais il constitue, néanmoins, un bon milieu nutritif pour les microorganisme pathogènes (Viñas).

b. *Toxicité.* — La question de la toxicité du liquide de l'Hydatide n'est pas encore nettement élucidée. En effet, tandis que Mourson et Schlagdenhauffen admettent l'existence d'une *substance toxique* que Viron range dans la catégorie des toxalbumines, c'est-à-dire des produits fournis par les Microbes, Graetz prétend que le liquide hydatique extrait aseptiquement est dépourvu de toxines et de ptomaïnes et se montre inoffensif vis-à-vis des animaux de laboratoire, même à de fortes doses, comme, du reste, la leucine et la tyrosine de ce liquide.

Pour concilier des opinions si contradictoires, car si on ne peut mettre en doute les faits avancés par cet auteur, on ne peut pas nier que le liquide hydatide ne soit parfois toxique (kystes hydatiques de l'Homme s'accompagnant d'urticaire) et ne soit capable d'anaphylactiser les animaux, le Cobaye par exemple (Boidin et Laroche) nous pensons qu'il y a lieu de faire intervenir, comme pour le Bothriocéphale, le degré d'altération de la larve, ou tout au moins des formations diverses, et principalement des scolex, qu'elle renferme. Il est possible que parmi ces derniers, ceux qui dégénèrent mettent en liberté, dans le liquide, des principes toxiques.

5° Nutrition de la larve.— Du fait même de sa constitution, la larve doit emprunter aux tissus ambiants, c'est-à-dire à l'organisme qui l'héberge, les matériaux nutritifs nécessaires à son développement. C'est donc par osmose qu'ils arrivent à l'intérieur de l'Hydatide.

Surmont et Dehon ont trouvé que le point cryoscopique du liquide hydatique était, en moyenne, $\Delta = -0°,64$, c'est-à-dire justement le point de congélation de la lymphe et que, par suite, *ces deux liquides étaient sensiblement isotoniques.* On peut donc en conclure que les échanges osmotiques, tant de l'extérieur vers l'intérieur, qu'en sens inverse, doivent être très faibles. Ce n'est donc pas par action spoliatrice que les Hydatides agissent sur l'hôte intermédiaire et leur action pathogène sera due à un autre mécanisme. Il s'en suit aussi que, normalement, tant que la

cuticule est intacte, la quantité de toxines absorbée par l'organisme doit être faible.

6° Accroissement et longévité de l'Hydatide. — Lorsque aucune cause ne vient troubler le développement normal de l'Echinocoque, cette larve grossit peu à peu et peut acquérir des dimensions plus ou moins considérables ; ce sont, ordinairement, les Hydatides produisant des vésicules endogènes qui deviennent particulièrement volumineuses. On a observé des vésicules-mères renfermant plusieurs litres de liquide.

La durée vitale est aussi très variable ; on cite des cas où les Hydatides sont restées vivantes pendant une vingtaine d'années. Cependant, le plus souvent, bien avant ce laps de temps, pour des causes diverses (compression, inflammation, etc.), les échanges nutritifs se ralentissent, puis cessent et l'Hydatide meurt. Tous ces phénomènes s'accompagnent de processus dégénératifs qui seront étudiés plus loin.

§ 2. — Notions médicales sur l'échinococcose hydatique chez l'Homme

La présence de la larve du *T. echinococcus* chez l'Homme détermine une affection connue sous le nom d'*échinoccocose hydatique* ou *uniloculaire*. On distingue deux formes: l'une primitive, l'autre secondaire:

A. — ÉCHINOCOCCOSE UNILOCULAIRE PRIMITIVE

Synonymie : Kystes hydatiques primitifs.

1° Définition, historique. — En se développant dans les tissus, l'Hydatide détermine autour d'elle une réaction inflammatoire qui se traduit par la production d'une capsule conjonctive très vasculaire, plus ou moins épaisse suivant la durée de l'affection, et intimement appliquée sur l'Hydatide. Le terme de *kyste hydatique* s'applique à l'ensemble de la larve, des formations vésiculeuses qu'elle renferme et de l'enveloppe protectrice qui l'entoure (fig. 115).

L'existence des Hydatides chez l'Homme a été constatée

depuis longtemps ; c'est probablement de ces formations que parle Hippocrate dans l'aphorisme suivant : « Quand le foie, plein d'eau, se rompt dans l'épiploon, le ventre se remplit d'eau et les malades succombent. »

Plusieurs observateurs des XVIe et XVIIe siècles, rapportent des faits dans lesquels les Hydatides sont parfaitement désignées. Toutefois, jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, l'animalité de ces vésicules n'a pas été soupçonnée et leur origine était expliquée par la dilatation des vaisseaux lymphatiques. Cependant, quoique dès l'année 1767, Pallas eût montré les relations des Cysticerques et des poches d'eau des tissus des animaux avec les Ténias, les scolex et les vésicules proligères, ou, comme on les désignait alors, les Echinocoques, ne furent observés dans les Hydatides de l'Homme qu'en 1821, par Bremser. Pendant longtemps encore, on resta sans notions précises sur les connexions entre l'Hydatide et les Echinocoques qu'elle contenait. On admettait que c'était deux formations indépendantes et qu'Hydatides et Echinocoque étaient deux choses distinctes.

Aujourd'hui que nous connaissons la continuité d'origine et des tissus de la paroi de l'Hydatide et de toutes les formations qu'elle renferme, cette distinction n'est plus possible et les expressions Hydatides et Echinocoques devenant synonymes doivent servir indistinctement à désigner la larve entière.

2° Géographie médicale.— La fréquence de l'échinococcose chez l'Homme est, pour chaque pays, en rapport très étroit avec celle du Ténia échinocoque. Or, pour ce dernier, plusieurs facteurs interviennent pour faire varier son extension. Ce sont, d'une part, le nombre relatif de Bœufs, de Chiens et, d'autre part, l'absence de mesures prophylactiques. Ainsi, en Islande, la patrie classique de l'échinococcose, on comptait, en 1861, pour 100 habitants, 30 Chiens, 488 Moutons, 38 Bœufs : dans cette contrée, 28 p. 100 des Chiens sont infectés. Dans la province de Victoria (Australie), où l'élevage du bétail se fait sur une grande échelle et où l'Hydatide se voit fréquemment, il y a plus de 43 p. 100 de Chiens porteurs de Ténia échinocoque. Or, ces fortes proportions, loin de diminuer, se maintiennent toujours élevées,

par ce fait que les habitants ont la fâcheuse habitude de donner à manger à leurs Chiens des viscères farcis d'Hydatides. On se rend compte, aisément, de la quantité formidable d'œufs qui, journellement sont répandus à la surface du sol et des causes multiples d'infection qui menacent, à la fois, le bétail et les habitants. On peut dire que plus l'échinococcose bovine est répandue, plus l'échinococcose humaine est fréquente. Cela découle du tableau suivant :

Pays	Fréquence de l'échinococcose			Chiens infestés.
	Homme	Bœuf	Mouton	
Islande . .	1 : 7 1 : 40 1 : 43 1 : 61	La presque totalité.	La presque totalité.	28 p. 100.
Greifswald .	1 : 1535	68,58 p. 100	51 p. 100	très nombreux.
Poméranie .	1 : 3336	37,73 —	27,1 —	

L'échinococcose humaine est de tous les pays, comme le T. échinocoque lui-même ; mais les statistiques ne sont pas suffisamment nombreuses pour nous permettre d'avoir une idée complète de la répartition de cette affection, non seulement suivant les régions du globe mais à l'intérieur d'un même pays.

En Amérique, l'affection paraît être inconnue dans la région du Nord (Etats-Unis), mais dans l'Amérique du Sud et particulièrement dans la République Argentine (Vegas et Cranwell) la fréquence de cette maladie paraît être aussi grande qu'en Islande et en Australie.

En Asie, elle est rare dans l'Inde anglaise, au Japon, un peu plus commune au Tonkin et en Arabie ; par contre, on sait qu'elle est très répandue parmi les peuplades nomades du lac Baïkal qui vivent, dans un état de saleté très prononcé, au milieu de leurs troupeaux.

En Afrique, son existence a été constatée au Cap, en Egypte et à Constantine.

En Australie, l'échinococcose humaine sévit avec intensité dans un certain nombre de districts. De nombreux cas ont été signalés dans la province de Victoria, dans la Tasmanie.

En Europe, la distribution de l'Hydatide est mieux connue. C'est en *Islande* que cette affection est surtout répandue parmi la population qui se livre à l'élevage du bétail. La maladie est connue sous le nom de *livrarveiki* (Guérault). Elle s'observerait, d'après Thorstensen et Schleisner, chez 1/7 des habitants ; pour Finsen, la proportion serait 1 : 43 ; pour Jonassen, 1 : 61. Cette proportion élevée s'explique par la fréquence du T. échinocoque, la promiscuité continuelle du Chien et de l'Homme et la saleté repoussante dans laquelle vivent les Islandais.

En *Allemagne,* d'une façon générale, l'échinococcose hydatique est plus fréquente dans le Nord que dans les provinces du Sud. Le Mecklembourg et la Poméranie sont particulièrement affectés. A Rostok, les statistiques des hôpitaux fournissent une proportion de 2,43 p. 100 (Madelung) et à Greifswald 1,48 p. 100 (Mösler). A Berlin, le chiffre descend à 0,90 p. 100 et à Erlangen, dans la Bavière, à 0,11 p. 100.

En *Russie,* l'Hydatide se rencontre dans le Sud (Petite Russie, Caucase, région du Don).

En *Angleterre,* Cobbold évaluait à 400 les individus qui, annuellement, succombent à l'échinococcose.

En *France,* les kystes hydatiques, si on s'en rapporte aux observations isolées, publiées dans les périodiques, se verraient assez fréquemment. D'après Leudet, ils seraient plus communs à Rouen qu'à Paris.

Dans tous les autres pays d'Europe cette affection paraît plutôt rare.

3° Etiologie. — Les données zoologiques précédentes nous permettent d'affirmer que tout kyste hydatique de l'Homme résulte du développement d'un embryon hexacanthe du Ténia échinocoque qui, accidentellement, s'est introduit dans son orga-

nisme. De quelle façon les œufs arrivent-ils dans l'estomac ? Cette pénétration est réalisée de plusieurs manières. D'abord tout Chien domestique infecté est un grand disséminateur de proglottis : le sol, les instruments et les objets qui servent journellement à l'Homme, les eaux de puits et des citernes, les jardins, les prairies, peuvent être souillés par les œufs de ce Ténia. Ces œufs sont doués d'une grande résistance et Dévé a prouvé qu'ils résistent quatre mois à la congélation. Comme pour la Cysticercose, c'est donc par l'intermédiaire des eaux de boisson non filtrées, des légumes crus, des fruits verts, des salades, etc., que les œufs arriveront dans l'estomac. Mais on ne doit pas oublier que le Chien peut transporter sur son museau ou sur sa langue des proglottis et des œufs de Ténias échinocoques qu'il a recueillis au niveau de son anus ou en fouillant les déjections des autres Chiens ; que cet animal vienne à lécher le visage ou les lèvres d'une personne, celle-ci sera exposée à avaler un ou plusieurs Hexacanthes.

4° Rapports des kystes avec l'âge, le sexe, la situation sociale. — Les kystes hydatiques se rencontrent à toutes les époques de la vie ; mais, c'est entre vingt et quarante ans qu'ils sont communs. Ils peuvent se développer pendant la vie embryonnaire comme le prouve l'observation de Heyfelder qui a trouvé des Hydatides du placenta et du cordon ombilical chez un fœtus de sept mois ; ils restent très rares, toutefois, dans le bas âge, et, malgré le cas de Cruveilher (enfant de 12 jours !) et celui de Bodson (fillette de 4 ans), on ne les rencontre pas avant l'âge de cinq ans (Finsen). D'après Neisser, sur une statistique comprenant 500 cas, 29 seulement, c'est-à-dire 5,8 p. 100, avaient trait à des enfants au-dessous de dix ans.

Chez les vieillards, l'affection devient également très rare. D'après Davaine, le sexe serait sans influence. Néanmoins, Finsen, Neisser, Jonassen, dans leurs statistiques, trouvent que l'échinococcose est signalée plus souvent dans le sexe féminin (60 à 70 p. 100).

Les kystes hydatiques sont plus communs dans les classes ouvrière et pauvre que dans la classe aisée où les règles hygié-

niques sont plus fidèlement observées ; ils sont plus fréquents aussi à la campagne que dans les villes ; mais dans ces dernières. par contre, les Vers solitaires y sont plus répandus ; enfin, on les voit, plus souvent, chez les gens qui vivent en promiscuité avec les Chiens.

5° Siège des kystes hydatiques. — Les données pathogéniques, exposées plus haut, montrent que les kystes hydatiques sont susceptibles de se développer dans toutes les parties du corps, même dans celles qui paraissent le plus inaccessibles, comme le tissu osseux. Toutefois, on ne les rencontre pas avec la même fréquence dans tous les organes, comme l'indiquent les statistiques suivantes empruntées à divers auteurs.

LOCALISATIONS	MADELUNG	PEIPER	NEISSER	DÉVÉ [1]
Foie	69,00 %	66,43 %	50,00 %	74,5 %
Poumons	11,90 —	9,94 —	7,40 —	8,6 — (Poumons et Plèvre)
Plèvre	»	»	1,90 —	
Cavité abdominale et organes du bassin.	6,12 —	7,85 —	»	»
Peau et muscles . .	8,10 —	8,37 —	»	6,2 —
Rate.	1,50 —	3,14 —	3,00 —	2,3 —
Appareil circulatoire.	»	»	3,20 —	»
Cavité cranienne. .	»	»	7,50 —	1,4 —
Canal rachidien . .	»	»	1,94 —	»
Reins	3,50 —	4,18 —	8,90 —	2,1 —
Petit bassin	»	»	4,00 —	»
Organes femelles et mamelles	»	»	4,90 —	»
Organes mâles . . .	»	»	3,77 —	»
Bouche, orbite, face.	»	»	2,30 —	»
Cou	»	»	1,10 —	»
Epiploon	»	»	0,20 —	»

[1] Ces chiffres tiennent compte des statistiques plus modernes de Crauwell et Vegas, Pericic, A. Becker (Dévé).

Le foie est donc le siège favori des kystes hydatiques puisqu'à lui seul il fournit plus de cas d'échinococcose que tous les autres organes réunis; viennent ensuite, par ordre de fréquence décroissante, les poumons, les reins, le cerveau, les organes du bassin, la rate, etc.

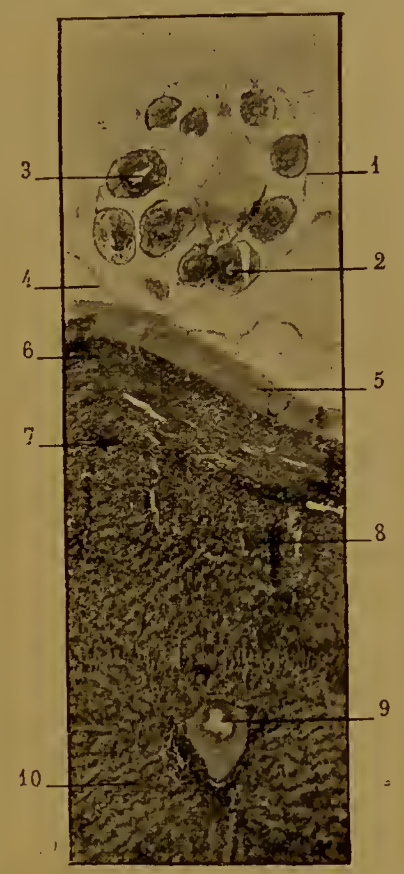


Fig. 115.
Kyste hydatique du foie.
Coupe de la paroi, grossie 50 fois (*microphotographie de l'auteur*).

1, paroi de la vésicule proligère. — 2, couronne de crochets d'un scolex. — 3, ventouse d'un scolex. — 4, membrane proligère détachée de la cuticule. — 5, cuticule. — 6, zone fibreuse de la capsule conjonctive du kyste. — 7, zone d'infiltration embryonnaire. — 8, tissu hépatique comprimé et dégénéré. — 9, veine intra-lobulaire. — 10, travées hépatiques normales.

6° Nombre de kystes hydatiques. — Le kyste hydatique est souvent solitaire; cependant, il n'est pas rare d'en voir plusieurs logés dans un même organe ou disséminés dans différentes régions du corps. Dans ce cas, leur nombre ne dépasse généralement pas dix ou douze; des chiffres plus élevés sont exceptionnels.

Les kystes hydatiques multiples affectent plus spécialement certains organes; ils siègent, par exemple, communément au niveau du péritoine et sont extrêmement rares dans le foie. L'origine de ces kystes multiples peut s'expliquer de trois façons: 1° par formation de vésicules filles, s'isolant de la vésicule mère; 2° par le développement de plusieurs embryons hexacanthes envahissant simultanément le même organisme; 3° par transformation des scolex en nouvelles vésicules. Ce dernier méca-

nisme sera étudié plus loin, car il rentre dans le cas de l'échinococcose uniloculaire secondaire.

7° Structure de la paroi des kystes hydatiques. — Cette paroi (fig. 115) comprend deux formations distinctes : les couches internes (cuticule et membrane proligère) appartenant en propre à la larve parasite ; la couche externe conjonctive résultant de la réaction inflammatoire. D'après GASSE, la constitution de la capsule conjonctive est variable suivant les cas. Autour des Echinocoques fertiles on ne trouve guère que du tissu fibrillaire ; tandis qu'au contraire, chez les Echinocoques stériles on observe de nombreuses cellules conjonctives, des cellules rondes, des cellules géantes, et aussi des éosinophiles.

8° Pathogénie. — Comme les Hydatides ont une longévité très grande et qu'elles vont se développant progressivement, il arrive que, tôt ou tard, leur présence donne lieu à des phénomènes morbides les uns d'ordre mécanique, les autres d'ordre anatomo-pathologique.

α) Quand le kyste peut se dilater librement, comme dans la cavité abdominale, et qu'il refoule devant lui des organes essentiellement mobiles, comme les anses intestinales, il n'en résulte pour le malade, la plupart du temps, aucune conséquence fâcheuse ; mais, quand l'organe repoussé ne cède pas à la pression, on voit alors apparaître des phénomènes de compression qui peuvent être l'origine de troubles fonctionnels très graves (compression de l'encéphale, du globe oculaire, des poumons, des voies aériennes, du cœur, des canaux biliaires, des canaux urinaires, des vaisseaux, des organes du petit bassin, etc.).

β) D'autre part, les organes et les tissus dans lesquels les Echinocoques se développent sont, eux-mêmes, le siège d'altérations histologiques. Par suite, en effet, de la pression excentrique exercée par la poche kystique et, probablement aussi, par suite de l'action des toxalbumines qui passent par osmose, les éléments nobles subissent une atrophie à la périphérie de l'Hydatide, et, progressivement, des parties plus ou moins considérables de l'organe peuvent disparaître à mesure que le volume du parasite s'accroît. Si l'organe ainsi altéré est essentiel à la vie,

et s'il n'est pas suppléé par une hypertrophie des régions saines ou par un organe symétrique, la vie du malade se trouve compromise.

Cette action destructive des kystes hydatiques s'exerce non seulement sur les organes qui les renferment, mais encore sur les parties avec lesquelles ils entrent secondairement en contact. Il se produit, d'abord, des adhérences inflammatoires suivies d'une action érosive très prononcée. C'est ainsi que les poches hydatiques peuvent détruire la substance osseuse et amener des fractures ; perforer le diaphragme, la plèvre, la paroi des vaisseaux, etc. En un mot rien ne peut s'opposer à la force d'expansion de ces productions parasitaires et quand une partie leur offre une résistance, ils la détruisent par compression et par érosion.

9° Symptomatologie.— La symptomatologie de l'échinococcose est excessivement variable : elle dépend du siège du parasite, de son volume, des troubles fonctionnels qu'il provoque par compression et des phénomènes morbides qui sont le résultat de l'atrophie ou de la destruction des organes et des tissus. La description des symptômes qui va suivre se rattache, à l'étude de chaque forme d'échinococcose en particulier. Il existe, cependant, un symptôme d'ordre général, qui se montre assez souvent dans la maladie hydatique, alors que rien ne fait encore soupçonner la présence du parasite ; ce sont des poussées récidivantes d'urticaire, dues à la résorption des toxalbumines de l'Echinocoque. Ces phénomènes cutanés, doivent être considérés plutôt comme des signes de début, des signes indicateurs, que comme des symptômes tardifs de l'évolution de la maladie. A la longue ils s'atténuent, et leur disparition peut être expliquée par une sorte d'immunisation progressive de l'organisme (Surmont et Dehon).

A. Foie. — Les kystes hydatiques du foie sont les plus nombreux (69 p. 100) ; ils sont généralement solitaires ou très peu nombreux ; leur évolution peut être divisée en trois périodes.

a. *Période initiale.* — Elle répond aux premières phases du développement. Les signes de leur présence sont les suivants : pesanteur locale ; vague sensation de gêne dans l'hypochondre

droit ; irradiations douloureuses vers l'épaule droite ; épistaxis à répétition par la narine droite ; léger degré de pleurite droite, sèche ou avec épanchement ; dégoût prononcé pour les matières grasses ; poussées récidivantes d'urticaire.

b. *Période d'état ou de tumeur.* — Les dimensions ayant augmenté, le kyste fait une saillie apparente en un point de la surface du foie. A ce moment peuvent apparaître des complications diverses : poussée inflammatoire des organes amenés à son contact ; compression et obstruction consécutive des conduits (canaux biliaires, vaisseaux sanguins) ; refoulement du diaphragme, du tissu pulmonaire, de la trachée, etc.

c. *Période terminale.* — Les kystes hydatiques peuvent guérir spontanément par régression du parasite. Ordinairement, livrés à eux-mêmes, ils se terminent par rupture ; dans ce cas le pronostic est plus ou moins grave selon que le contenu des kystes est purulent ou limpide, et selon que l'évacuation se fait directement au dehors, dans un conduit communiquant avec l'extérieur (bronches, canaux biliaires, intestin), dans une séreuse (plèvre, péritoine), ou enfin dans les vaisseaux sanguins.

B. Appareil pulmonaire. — Les kystes hydatiques de l'appareil respiratoire, d'une fréquence, moins grande, sont communs en Australie, en Angleterre, en Algérie, rares en France. Ils se développent de préférence dans le tissu pulmonaire et rarement dans la plèvre. Davaine prétend, sans preuves suffisantes, qu'ils sont dépourvus de tunique adventice. L'évolution des kystes hydatiques du poumon comprend trois périodes :

a. *Période de début ou latente.* — Les réactions sont peu marquées ; il y a un peu de toux et d'oppression, mais pas de signe significatif.

b. *Période d'état.* — Quand la tumeur est superficielle et assez grosse, les signes physiques sont les suivants : voussure plus ou moins marquée, au niveau de laquelle les vibrations thoraciques sont diminuées ou abolies. Le son est absolument mat et à l'auscultation le silence est complet ; il y a une limitation nette de la zone de matité et du silence respiratoire. Les phénomènes irritatifs sont variables et suivant les cas, l'affection simule une

pleurésie interlobaire, une dilatation bronchique, une tuberculose pulmonaire, etc.

c. *Période terminale.* — A mesure que la maladie évolue, les malades s'affaiblissent et se cachectisent. Elle peut tourner court par rupture spontanée du kyste. L'ouverture dans les bronches est suivie d'un vomique hydatique La poche kystique peut suppurer secondairement et donner lieu à tous les signes de la caverne tuberculeuse ; la perforation pleurale est moins fréquente ; elle est suivie d'urticaire et d'hydropneumothorax. En dehors des dangers des greffes secondaires, elle expose le malade à la mort par intoxication. Il est évident que si la poche kystique est suppurée, les conséquences de son ouverture seront infiniment plus graves.

C. Péritoine. — Les kystes hydatiques peuvent se développer en tous les points du péritoine (mésentère, intestin, épiploon, etc.). Ils sont généralement multiples, peuvent acquérir un volume énorme et simuler une ascite, un gros kyste de l'ovaire, etc. Ils ont une grande tendance à se pédiculiser, principalement au niveau du mésentère. Quoique leur origine primitive ne soit pas impossible, il est infiniment plus probable qu'ils résultent de greffes secondaires à la suite de la rupture d'un kyste faisant saillie dans la cavité péritonéale. Ils se terminent par rupture mais ils n'amènent pas fatalement la mort si le contenu est intact.

D. Appareil génital. — Tous les organes génitaux de la femme peuvent être le siège de kystes hydatiques, se développant les uns dans l'épaisseur des organes, les autres prenant naissance au-dessous du feuillet péritonéal. Par leur situation et leur nature, ils provoquent des troubles fonctionnels très graves (compression des vaisseaux et des uretères, etc.). Quand ils sont inclus dans le petit bassin, ils sont souvent une cause de dystocie. Ils peuvent, enfin, se déchirer et s'ouvrir dans la cavité péritonéale, les intestins, l'utérus, le vagin, etc. Chez l'Homme, cette catégorie de kystes est rare.

E. Rate. — Les Echinocoques de la rate sont beaucoup moins

fréquents que ceux du foie (3,14 p. 100). Dans la moitié des cas ils coexistent avec des kystes hydatiques de la glande hépatique et du péritoine. Ces tumeurs parasitaires se développent dans le tissu cellulaire sous-séreux ou dans la pulpe splénique. Dans ce dernier cas, la rate, dont le tissu reste à peu près normal, est plus ou moins dissociée et rejetée à la périphérie de la poche hydatique. Les caractères physiques des kystes échinococciques de la rate sont les mêmes que ceux du foie ; ils ne s'en distinguent que par leur siège, qui est à gauche, au lieu d'être à droite. Ils ont la même destinée et peuvent donner lieu aux mêmes complications.

F. Reins. — La fréquence des kystes hydatiques des reins varie entre 3,5 et 7 p. 100. Il est rare que les Echinocoques siègent des deux côtés à la fois ; ils ont une prédilection marquée pour le côté gauche. Le parasite se développe, généralement, dans la substance corticale et le parenchyme rénal s'étale à sa surface. Les poches hydatiques du rein peuvent rester longtemps silencieuses, la suppléance fonctionnelle s'établissant le plus souvent ; elles n'occasionnent en fait d'accidents que ceux qui résultent de leur volume plus ou moins considérable. L'ouverture des kystes peut se faire dans le péritoine, dans les poumons, à l'extérieur et peut-être dans l'intestin ; mais, le plus souvent, elle se produit dans le bassinet et dans ce cas les vésicules-filles qui s'introduisent dans les uretères ou dans l'urèthre obstruent momentanément ces conduits et se comportent comme des calculs. Les kystes hydatiques des reins, non ouverts, peuvent être confondus avec une pyélite chronique, une hydronéphrose.

G. Appareil circulatoire. — Les kystes hydatiques se rencontrent : 1° dans le *cœur* ; 2° dans les *vaisseaux*.

a. *Cœur*. — Il existe une quarantaine d'observations de kystes hydatiques développés dans l'épaisseur du myocarde ; on les trouve plus communément à droite qu'à gauche. Les accidents, auxquels les malades sont exposés, sont ceux qui résultent soit de l'ouverture de ces kystes et de l'épanchement de leur contenu dans le torrent circulatoire (embolies), soit de la gêne fonc-

tionnelle qu'ils produisent quand, placés au-dessous de l'endocarde, ils se développent librement et sont plus ou moins flottants dans la cavité cardiaque.

b. *Vaisseaux*. — Les kystes hydatiques des vaisseaux sont rares ; la plupart d'entre eux ont été observés au voisinage plus ou moins immédiat des vaisseaux cruraux. On a encore trouvé des Hydatides au niveau de l'artère pulmonaire et de l'artère axillaire. Les accidents dus à leur rupture sont les anévrismes et les embolies.

H. Encéphale. — Les kystes de l'encéphale sont rares ; ils se développent dans la substance cérébrale grise ou blanche, sur les méninges ou dans les ventricules, rarement au niveau du cervelet. Leur dimension ne dépasse pas celle d'une orange. Ils produisent rarement des vésicules secondaires, mais ils sont ordinairement fertiles. Les Hydatides de la substance cérébrale ont une mince enveloppe de tissu cellulaire qui fait défaut aux autres. En grossissant, elles amènent l'atrophie des éléments nerveux et, quand elles font saillie à la surface de l'encéphale, elles sont capables de détruire par usure la dure-mère et les parois de la calotte cranienne ou de la base du crâne. Les kystes hydatiques du cerveau se voient, de préférence, chez les jeunes personnes ; leur croissance est assez longue et ils restent longtemps silencieux. Les symptômes qu'ils provoquent sont ceux des tumeurs cérébrales à marche envahissante.

I. Moelle épinière. — Les kystes hydatiques de la moelle épinière sont encore plus rares que les précédents. Quand ils ont un certain volume, ils compriment la substance cérébrale et produisent les mêmes symptômes que les néoplasmes logés dans le canal rachidien.

J. Orbite. — On ne connaît pas d'une façon certaine des kystes hydatiques du globe oculaire ; leur siège se trouve plutôt dans le tissu adipeux de l'orbite (93 observations d'après Tolowin). Ces tumeurs sont plus communes dans le sexe mâle et plus fréquentes à droite qu'à gauche. Elles s'accroissent lentement, peuvent détruire les parties osseuses environnantes et

s'accompagner de symptômes propres aux néoplasmes post-oculaires.

K. Os.— Les kystes hydatiques peuvent encore s'observer dans le tissu osseux ; dans ce cas, ils siègent de préférence dans la substance spongieuse des extrémités épiphysaires des os longs (humérus 23 p. 100, bassin et tibia 18 p. 100, fémur et colonne vertébrale 13 p. 100) ; ils s'accroissent lentement, envahissent la cavité médullaire en détruisant peu à peu les lamelles osseuses ; ils amènent, par raréfaction du tissu osseux, des *fractures spontanées.*

L. Peau et muscles. — Les kystes hydatiques de la peau et des muscles entrent dans les statistiques pour une proportion de 8 p. 100. Leur siège favori est au voisinage des gros vaisseaux. Leur évolution étant fort lente, ils peuvent rester longtemps sans provoquer aucun trouble ni aucune modification de l'état général. Quand leur croissance s'exagère, ils donnent lieu à des tuméfactions plus ou moins volumineuses. rénitentes, élastiques et permettant souvent de percevoir le frémissement hydatique. Les kystes hydatiques de la peau peuvent durer très longtemps et régresser à un moment quelconque. Ils sont susceptibles de provoquer des érosions, des compressions des canaux, des nerfs, des vaisseaux, de la trachée ou la perforation de ces derniers conduits. Ils peuvent s'ouvrir à l'extérieur ou dans une cavité du corps.

10° Terminaison spontanée des kystes hydatiques. — Quand la tumeur hydatique est située dans un organe essentiel à la vie qui ne peut ni se déplacer, ni se distendre, elle occasionne la mort avant qu'elle ait atteint un grand volume.

Quand l'Hydatide se développe dans d'autres conditions, ce n'est qu'à la longue qu'elle menace l'existence du malade, soit qu'elle produise des compressions et des troubles fonctionnels graves, soit qu'elle amène l'atrophie d'un organe important, soit enfin qu'elle provoque des lésions destructives incompatibles avec la vie. Mais, au cours de son évolution, toute affection échinococcique est sujette à une terminaison brusque,

heureuse ou fatale, par suite de modifications survenues dans le parasite. Ces modifications sont : la *perforation* du kyste hydatique, la *suppuration* de la poche, la *mort naturelle* de l'Echinocoque et sa régression.

a. *Perforation du kyste,* — Cette perforation du kyste peut être la conséquence de l'extrême distension de sa paroi, ou le résultat d'une violence extérieure portant sur la poche. Le kyste évacue son contenu (vésicules filles, vésicules proligères et scolex) à travers la fissure. Quand l'ouverture se fait directement au dehors ou dans une cavité communiquant avec l'extérieur comme le tube digestif, les bronches, la vessie, l'évacuation par ces voies naturelles est généralement suivie d'une guérison spontanée ; toutefois, on a vu des Hydatides engagées dans les voies aériennes déterminer une suffocation mortelle. Quand l'expulsion du contenu se fait dans une grande cavité séreuse elle est fréquemment suivie de phénomènes d'intoxication (urticaire violent, défaillances, dyspnée, nausées, vomissements, diarrhée, collapsus, fièvre intense, frissons), dus à la résorption des substances toxiques ; mais, si l'écoulement se fait lentement, comme par exemple à la suite d'une ponction à l'aide d'un trocart capillaire, les phénomènes inflammatoires locaux sont moins prononcés et l'intoxication se traduit par une violente poussée d'urticaire qui peut durer plusieurs jours.

Quand le kyste s'ouvre dans une artère d'un certain calibre ou dans une veine volumineuse, le contenu de la poche est lancé dans le torrent circulatoire ; il provoque, suivant les cas, des embolies et la mort subite, de la phlébite, de la gangrène, de l'intoxication, des troubles cérébraux, etc.

b. *Suppuration du kyste.* — La nutrition de l'Hydatide se faisant par osmose, au contact de la paroi conjonctive, la vitalité du parasite est liée à l'intégrité absolue de cette enveloppe, de telle sorte que toute altération de la capsule conjonctive retentira immédiatement sur l'Echinocoque. Or, à la suite de traumatismes ou de maladies infectieuses intercurrentes, l'enveloppe connective peut s'enflammer grâce à l'arrivée des germes pathogènes transportés, probablement, par la voie sanguine. Consécutivement, la suppuration péri-kystique amène l'altéra-

tion de la paroi cuticulaire de l'Hydatide ; elle devient jaunâtre, grenue, sèche, se fissure et se laisse traverser par les Microbes pyogènes. Cette infection intra-kystique donne lieu à une collection purulente qui évolue avec le cortège de symptômes (fièvre, douleurs) propres aux abcès. Une fois la suppuration établie, le kyste peut s'ouvrir soit à l'extérieur, soit dans les voies naturelles, soit dans les séreuses. Dans ce dernier cas, le terminaison est fatale.

c. *Mort naturelle, transformations régressives.*—La mort de l'Echinocoque s'annonce par les modifications suivantes : on voit la face interne du kyste adventif perdre son aspect lisse et luisant, devenir opaque, produire une substance crémeuse ou caséeuse qui détache la cuticule ; dès lors l'Hydatide séparée de sa paroi nutritive cesse de vivre ; sa membrane germinale subit la dégénérescence granulo-graisseuse ; les vésicules proligères et les scolex, altérés dans leur constitution, se détachent et nagent dans le liquide ; celui-ci exsude à travers la cuticule, se mélange à la matière caséeuse et forme, avec elle, une masse épaisse, ayant un aspect de colle ou de miel qui s'épaissit et se concrète avec le temps. L'Echinocoque s'affaisse, se ratatine et ne forme bientôt plus qu'un paquet gélatineux qui, à la longue, se transforme en masse amorphe. L'infiltration calcaire se produit dans la paroi kystique et gagne en même temps la matière qu'elle renferme. Le kyste diminue progressivement de volume et n'est bientôt plus représenté que par un nodule très réduit, dont la vraie nature peut encore être décelée, à l'examen microscopique, grâce à la présence de débris cuticulaires et surtout des crochets. C'est une terminaison heureuse des kystes hydatiques.

11° Diagnostic. — Le diagnostic des kystes hydatiques est, en général, fort difficile sinon impossible durant les premières phases de leur développement. Mais, alors même que le parasite a déjà acquis des dimensions notables, et qu'il cause déjà des troubles, il est des cas où sa vraie nature est absolument méconnue. C'est, par exemple, lorsque le kyste s'est développé dans la profondeur des organes et qu'il est plus ou moins inaccessible à l'exploration directe. Enfin, on comprend que le diagnostic

devient des plus ardus lorsque les kystes suppurent et que les douleurs, la fièvre, les frissons viennent compliquer le tableau symptomatique et ne permettent plus de déceler la vraie nature de la tumeur. Pour reconnaître celle-ci, on s'adresse généralement à un certain nombre d'autres signes.

a. *Signes physiques.* — Quand les tumeurs hydatiques peuvent être explorées, elles se reconnaissent à un certain nombre de caractères physiques : elles sont globuleuses, régulières, élastiques, se développent lentement, peuvent acquérir un volume assez grand sans occasionner ni douleurs, ni fièvre, ni dépérissement. A la percussion, dans certains cas favorables, elles donnent lieu à une sensation spéciale connue sous le nom de *frémissement hydatique.* C'est une sorte de tremblotement, comparable à celui d'une masse de gelée, perçu par les doigts qui restent appliqués sur la tumeur. Ce signe, qui est excellent mais malheureusement fort rare, a été découvert par BRIANÇON ; il serait dû au choc des vésicules-filles heurtées les unes contre les autres, au moment de la percussion. L'auscultation de la tumeur, combinée à la percussion, laisse entendre un son comparable à celui qui est rendu par un tambourin, ou une corde de basse. LÉVY-DORN et ZADECK ont constaté que les kystes hydatiques ne se laissent pas traverser par les rayons X. L'emploi de ces derniers permettra donc de déterminer le degré de perméabilité des tumeurs examinées.

b. *Signes généraux.* — Lorsque les signes physiques précédents ne peuvent être perçus à cause de la situation des tumeurs, il faut avoir recours à d'autres indications. L'existence, dans les commémoratifs du malade, de poussées rédicivantes d'urticaire est généralement en faveur de la nature échinococcique du kyste.

c. *Examen du sang.* — Certains auteurs (SABRAZÈS, MEMMI, TUFFIER et MILIAN, ACHARD et LAUBRY, M. LABBÉ, etc.) ont reconnu que les tumeurs hydatiques donnent lieu à une éosinophilie assez prononcée (7 à 20 et même 40 p. 100), mais elle est inconstante (WEINBERG). Les kystes suppurés sont mis en évidence par l'*index antitryptique* qui est augmenté.

d. *Examen du contenu.* — Quand le liquide retiré par la ponction est clair, ne se coagule pas par la chaleur, laisse déposer par

évaporation une assez grande quantité de chlorure de sodium, il y a de fortes présomptions en faveur de l'existence de l'Hydatide. Tout doute disparaît quand, à l'examen microscopique, on constate la présence de débris cuticulaires, soit de scolex, soit simplement des crochets. La ponction exploratrice, qui n'a aucun inconvénient quand la tumeur est superficielle, n'est pas à recommander quand le trocart doit traverser une séreuse et qu'elle n'est pas suivie d'une aspiration complète. Elle expose les malades, par suintement consécutif à travers la fissure établie, aux conséquences d'une intoxication dans le cas où le kyste ponctionné est réellement de nature échinococcique.

Il n'y a pas de doute, non plus, quand des kystes s'ouvrant dans les voies naturelles, on constate dans les vomiques ou dans les déjections la présence de vésicules hydatiques ou de débris cuticulaires.

e. *Séro-diagnostic.* — Les travaux modernes (Weinberg et Parvu, Weinberg et Vieillard, Graetz. Lippmann, Maranon, Putzu, Braunstein, Israël, etc.) ont démontré l'existence d'anticorps spécifiques dans le sang des porteurs de kystes hydatiques. La *réaction de fixation du complément*, en se servant de liquide de kyste hydatique de Mouton [1] comme antigène, est rarement négative [2]. L'emploi de cette méthode et la recherche de l'éosinophilie (*fiche d'hémodiagnostic*) constituent deux moyens assez sûrs de diagnostic. Par contre, les précipitines spécifiques manquent totalement (Graetz, Israël) ou n'apparaissent que d'une façon inconstante (Maranon, Puttoni, Weinberg) de telle

[1] Les *extraits alcooliques* de Cestodes et en particulier de paroi d'Echinocoques sont de mauvais antigènes (Busson, Brauer, Henius, Israël), car ils fournissent des réactions positives avec le sérum des syphilitiques. Cette erreur n'existe pas avec les *extraits aqueux*.

[2] Chez 70 malades atteints de kyste hydatique, Weinberg a eu 8 réactions négatives. Mais, si ces dernières sont sans valeur, il ne faut considérer comme positifs que les cas avec non-hémolyse nette (Weinberg, Henius). Les anticorps disparaissant du sang des opérés, de trois semaines à six mois après l'intervention, la réapparition de la positivité, après cet intervalle, marque une réinfection (Weinberg, Laubry et Parvu).

sorte que le *précipito-diagnostic* de FLEIG et LISBONNE ne fournit par lui-même aucun renseignement précis.

12° Pronostic. — Par eux-mêmes, les kystes hydatiques ne constituent pas une affection dangereuse; ils ne le deviennent que par leur siège, le volume qu'ils peuvent acquérir et les complications auxquelles les malades sont exposés (compressions, suppuration, perforation des organes, rupture du kyste). Dans ces conditions le pronostic doit toujours être très réservé.

13° Prophylaxie.— Les conditions étiologiques très précises qui président au développement de l'échinococcose humaine et de l'échinococcose en général doivent servir de base fondamentale aux règles prophylactiques. Elles ont été bien exposées par DÉVÉ. Le cycle évolutif se compose de deux parties :

1° Transmigration d'aller du Carnivore à l'Herbivore (dans la pratique, du Chien au Ruminant ou à l'Homme ;

2° Transmigration de retour (du Ruminant au Carnivore).

Le premier hémicycle est réalisé par l'ingestion d'œufs de Ténias échinocoques disséminés par les matières fécales du Chien infecté. Il n'est guère possible d'intercepter complètement cette migration, car on ne peut empêcher le Chien de répandre les œufs, et l'Homme d'avaler quelque jour, malgré toutes les précautions prises, un de ces germes invisibles. Le même fait s'applique aux bestiaux.

Le deuxième hémicycle est plus facile à arrêter. En effet, le Chien, et à la rigueur le Chat, ne se contaminent que d'une seule manière, en mangeant des viscères contenant des Hydatides fertiles. Que cette alimentation soit supprimée et l'échinococcose, tant humaine qu'animale, disparaîtra forcément. Pour réaliser ce desideratum, deux mesures doivent être appliquées avec rigueur.

α) *Saisie d'office dans les abattoirs et destruction effective (incinération) de tout viscère envahi par les Echinocoques.*

β) *Réglementation stricte de l'entrée des Chiens dans les abattoirs urbains.*

A la campagne, ces mesures ne sont guère applicables et échapperont au contrôle. Des inspections vétérinaires, des circulaires, des affiches, pourront constituer des moyens d'action, d'une

efficacité douteuse jusqu'à un certain point, mais non négligeables. En résumé, la vraie solution du problème prophylactique consiste à protéger les Chiens et les Chats et à rendre leur infection impossible.

14° Traitement. — L'emploi de substances médicamenteuses n'a pas donné de résultats appréciables. Les anthelmintiques, tels que le Kousso, la teinture de Kamala, la teinture de Sagoïa n'ont été d'aucune utilité aux médecins australiens. L'extrait de fougère mâle est sans action sur l'évolution des kystes (Dévé). L'iodure de potassium (Desnos), le calomel (Lebert), l'iode et l'arsenic (Lancereaux) n'ont produit une légère amélioration qu'à des doses toxiques.

Le véritable traitement du kyste est le traitement chirurgical lequel comporte plusieurs méthodes ayant toutes des succès à leur actif.

B. — ECHINOCOCCOSE UNILOCULAIRE SECONDAIRE

Synonymie : Kystes hydatiques secondaires, échinococcose hydatique secondaire.

1° Définition historique. — La présence de kystes uniloculaires multiples, au niveau d'un même organe ou dans une même région du corps, est un fait qui se constate assez fréquemment Pour l'expliquer, deux théories ont été proposées : 1° formation de vésicules filles exogènes s'isolant de la poche mère; 2° envahissement de l'organisme par plusieurs embryons hexacanthes se développant simultanément au même point.

La première hypothèse est douteuse, car la formation de vésicules exogènes n'a jamais été nettement constatée chez l'Homme ; la deuxième est fort plausible et elle admet la multiplicité des kystes dès l'origine, d'où le nom d'*échinococcose primitive*.

Dans ces dernières années, une troisième théorie a été proposée pour expliquer l'apparition des kystes multiples : c'est celle de l'*échinococcose secondaire*. Enoncée d'abord timidement, car elle révolutionnait les idées des zoologistes, elle s'est peu à

peu affirmée, et aujourd'hui elle paraît admise à peu près sans conteste, surtout après les recherches de DÉVÉ. Sous le nom d'*échinococcose secondaire,* on désigne *une affection liée à la greffe des germes échinococciques, mis en liberté par la rupture des kystes hydatiques primitifs.* (DÉVÉ). Elle correspond donc à la *transformation directe* des scolex en nouveaux kystes hydatiques.

Le point de départ de cette théorie doit être cherché dans un certain nombre de faits cliniques. En 1867, FINSEN constate pulsieurs cas de développement de kystes échinococciques péritonéaux à la suite de rupture de poches hydatiques. Dix ans plus tard, VOLKMANN rapporte un cas d'échinococcose multiple abdominale consécutive à une ponction. RENDU et HAVAGE, dans une autopsie, trouvent un cas semblable et invoquent, comme pathogénie, la rupture d'un kyste du foie. La même idée est adoptée à l'étranger par L. TAIT, KŒNIG, KRAUSE, LANGENBUCH, etc. En France, les observations démonstratives se multiplient. Les publications de DEBOVE et SOUPAULT, POULALION, PAUCHET, PEYROT et DÉVÉ ont groupé des adeptes de plus en plus nombreux autour de la théorie de l'échinococcose secondaire laquelle s'applique tout spécialement à la genèse des kystes multiples péritonéaux.

2° Preuves de la théorie de l'échinococcose secondaire. — Trois objections ont été soulevées contre cette nouvelle pathogénie des kystes hydatiques péritonéaux multiples; on les résume ainsi : 1° la rupture intrapéritonéale du kyste hydatique est suivie de mort; 2° les kystes hydatiques péritonéaux sont tous sous-séreux; 3° la transformation directe du scolex en vésicule hydatique est contraire aux lois biologiques de l'évolution des Ténias.

a. *Première objection.* — Pendant longtemps on a admis, sans conteste, que l'ouverture d'un kyste hydatique dans l'abdomen provoquait une péritonite mortelle. Or, ce fait n'est exact que pour les kystes suppurés. L'injection d'un liquide hydatique clair, aseptique ne provoque que des phénomènes d'intoxication, plus ou moins graves, dont le symptôme caractéristique est l'urticaire (KIRMISSON, KORACH).

b. *Deuxième objection.* — L'étude anatomo-pathologique des kystes péritonéaux montre qu'ils sont toujours placés au-dessous de la séreuse, situation qui plaide plutôt en faveur d'une origine interne (intestinale ou sanguine) que d'une greffe secondaire. Or, les expériences et les recherches histologiques de MARCHAND, BOBROFF, VON ALEXINSKY et DÉVÉ, sont venues démontrer qu'un germe échinococcique déposé sur la surface péritonéale est rapidement entouré de tissu cellulaire de nouvelle formation et recouvert par l'endothélium ; il devient sous-séreux.

c. *Troisième objection.* — La transformation kystique des germes échinococciques, contraire à l'évolution biologique du parasite, a été considérée comme une hérésie zoologique. Le cycle classique du Ténia échinocoque, partant de la forme larvaire, est le suivant :

Hydatide-mère ou vésicule-fille.— Vésicule proligère.— Scolex.— Adulte.— Hexacanthe.— Hydatide.

L'hypothèse de l'échinococcose secondaire, supprimant le stade adulte, le réduirait aux phases suivantes :

Hydatide — Vésicule proligère — Scolex — Hydatide.

Ou

Hydatide — Vésicule fille — Hydatide.

Or, la confirmation de cette évolution spéciale du scolex, soupçonnée déjà par NAUNYN et LEUCKART, a été commencée par les expériences de VON ALEXINSKY, RIEMANN, puis complétée par les belles recherches de DÉVÉ. Il résulte de tous ces travaux, que les scolex vivants qui pénètrent dans la cavité abdominale d'un animal, par inoculation ou à la suite de la rupture d'un kyste, se greffent sur la séreuse, subissent une transformation vésiculeuse, prennent tous les caractères des Hydatides et peuvent à leur tour devenir fertiles, c'est-à-dire produire des vésicules filles, des vésicules proligères et des scolex. Les vésicules filles qui se répandent dans la cavité abdominale continuent simplement à grossir sans autres modifications. Par contre, jamais DÉVÉ n'a constaté la transformation des vésicules proligères.

Les conséquences de cette évolution vésiculeuse des scolex,

au point de vue de la pathogénie des kystes hydatiques multiples des différentes régions du corps, ont une très grande portée.

3° Echinococcose secondaire du péritoine. — Il ressort

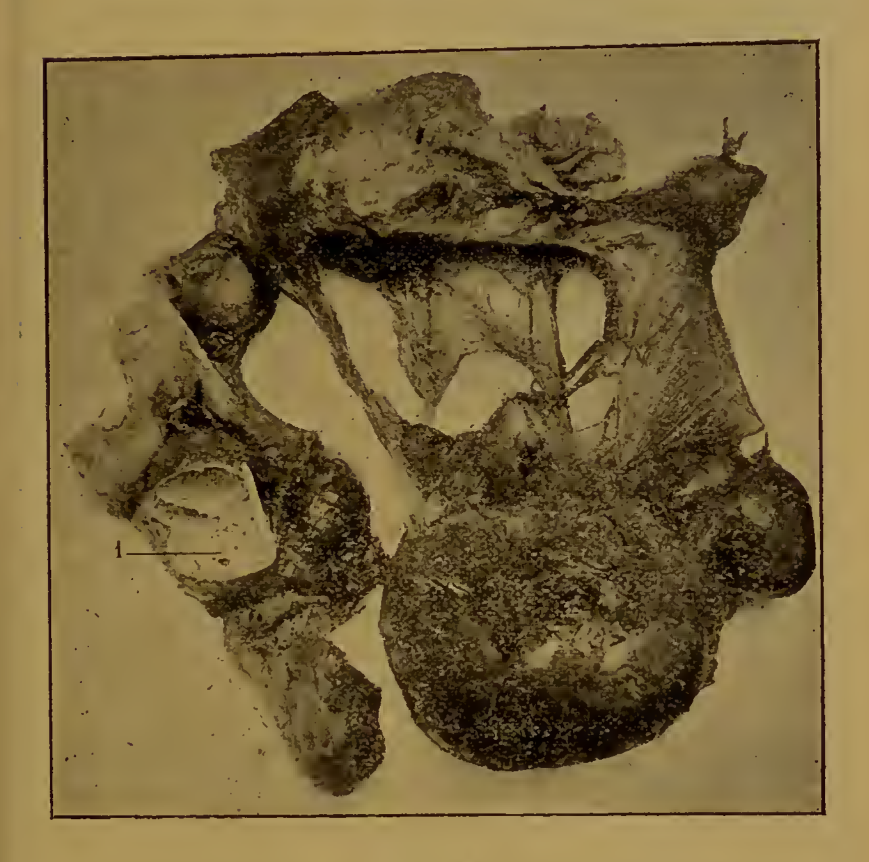


Fig. 116.
Echinococcose secondaire péritonéale consécutive à la rupture d'un kyste hydatique (*Collection de l'auteur*).
1, une poche ouverte et grossie dans la figure 117.

des observations publiées jusqu'ici que les kystes péritonéaux primitifs, solitaires, chez l'Homme, sont excessivement rares, et que l'existence des kystes multiples primitifs n'est guère mieux

établie [1]. On peut affirmer que, dans la majorité des cas, l'échinococcose du péritoine est secondaire (fig. 116 et 117).

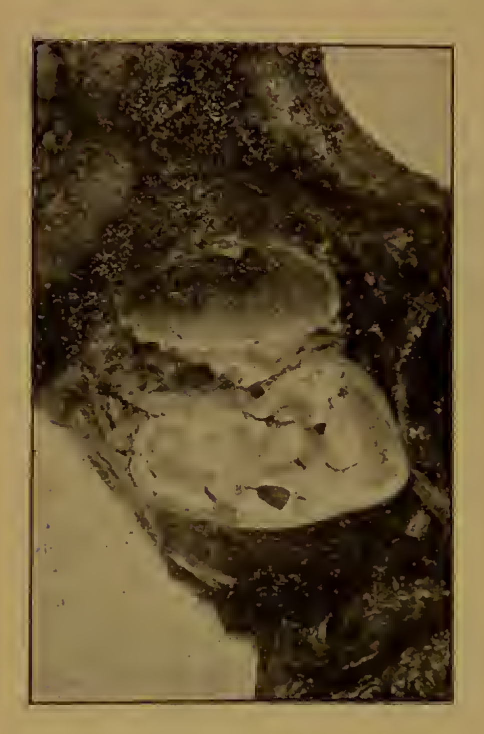


Fig. 117.
Echinococcose secondaire péritonéale.
Poche ouverte et grossie, marquée 1 dans la fig. 116. On voit à l'intérieur des poches secondaires.

La dissémination ou l'ensemencement des germes est réalisée, cliniquement, de trois façons : 1° par rupture spontanée d'un kyste hydatique viscéral faisant saillie dans la cavité abdominale; 2° par intervention chirurgicale ; 3° par ponction exploratrice ou évacuatrice qui laisse couler dans le péritoine, après la sortie de l'aiguille, une certaine quantité de liquide et, accidentellement, des scolex. D'après Dévé, il faut, selon toute probabilité, faire rentrer dans l'échinococcose secondaire, les poches développées dans le péritoine hépatique, les kystes péri-spléniques, péri-rénaux ; la majeure partie des kystes du processus vagino-péritonéal, de la prostate et du cul-de-sac rétro-vésical chez l'homme, du cul-de-

[1] Dans les infections massives expérimentales, Dévé, admet que les kystes multiples de la région abdominale pelvienne, pouvaient provenir de vésicules hydatiques très jeunes développées dans les viscères abdominaux et qui, rompant leur adventice, « auraient été projetées hors de leur kyste — tel l'ovule hors de son ovisac — et se seraient greffées secondairement dans le péritoine ». C'est l'*échinococcose primitive hétérotopique des séreuses,* à laquelle pourraient peut-être se rattacher certaines observations de kystes hydatiques primitifs de la cavité abdomino-pelvienne, chez l'Homme.

sac de Douglas et, en général, les kystes des organes pelviens (ovaires, trompe, ligament large, utérus) chez la femme.

4° Echinococcose secondaire du foie. — L'existence de l'échinococcose multiple primitive du foie ne fait aucun doute. L'échinococcose secondaire peut être réalisée de plusieurs façons : 1° par intervention chirurgicale incomplète et abandon de germes dans la poche ; 2° par inoculation opératoire sur les bords de la plaie ; 3° par inoculation intra-hépatique, au moyen d'une aiguille, au cours d'une ponction exploratrice ; 4° par rupture d'une poche dans le conduit cholédoque, obstruction de ce canal par une vésicule fille et dissémination des scolex, par reflux, dans tout l'arbre biliaire (Dévé a démontré que la bile ne s'oppose pas au développement des Hydatides) ; 5° par embolie, un kyste de la rate pouvant s'ouvrir dans le veine splénique et lancer ses germes dans le foie par l'intermédiaire de la veine porte.

5° Echinococcose secondaire du poumon. — Les kystes multiples du poumon sont communs et leur coexistence avec d'autres kystes dans différents organes est souvent signalée ; cela doit nous amener à admettre la possibilité de la fréquence de l'échinococcose secondaire. Celle-ci peut survenir de trois façons : 1° par embolie, à la suite d'une rupture d'une Hydatide du foie dans la veine sus-hépatique ou d'une Hydatide du cœur droit. Les germes sont alors lancés dans l'artère pulmonaire. La mort survient fréquemment, mais, dans le cas où elle ne se produit pas, on voit apparaître une échinococcose métastatique ; 2° par rupture d'un kyste primaire et ensemencement su· place des germes ; 3° par rupture d'une poche du foie ou de la rate, dans le poumon, à travers le diaphragme.

6° Echinococcose secondaire de la plèvre. — L'échinococcose primitive de la plèvre n'a pas été, jusqu'ici, réellement constatée, de même que l'absence de la tunique adventice, signalée par Davaine. Tous les germes introduits dans la cavité pleurale se greffent et deviennent sous-séreux. Pratiquement, il est fort probable que tous les kystes de la plèvre sont secondaires

et succèdent à la rupture des kystes du poumon, du foie et de la rate.

7° Echinococcose secondaire du cœur. — Les kystes s'observant plus communément du côté droit, ce siège est en faveur d'une origine secondaire de la plupart des Hydatides du cœur. Les germes transportés par le système veineux s'arrêtent dans les anfractuosités des ventricules.

8° Echinococcose secondaire des muscles. — Les kystes hydatiques primitifs des muscles s'expliquent par le transport des embryons au moyen de la circulation générale ; les Hydatides isolées sont donc primitives quoique, à la rigueur, elles puissent survenir secondairement à la suite d'une embolie hydatique. Cette origine primitive n'est guère admissible pour les kystes dits multiples, localisés, en grand nombre, généralement dans le tissu cellulaire périvasculaire et intra-musculaire qui avoisine les gros vaisseaux ; il faudrait admettre la migration en masse d'embryons et l'arrêt de tous ces Hexacanthes, au même point, ce qui paraît peu vraisemblable. Il est plus probable qu'il se produit, à la suite d'une rupture d'une poche primitive, un ensemencement local.

9° Echinococcose secondaire des os. — Les kystes hydatiques des os sont presque toujours multiloculaires, ou plutôt sont formés de poches très voisines les unes des autres. Comme on ne peut admettre que chacune d'elles résulte du développement d'un embryon, Gangolphe pense qu'elles prennent naissance par prolifération exogène d'une vésicule primordiale. Sans nier ce mécanisme, il semble plus naturel de supposer que la vésicule primitive se déchire quand il y a fracture spontanée osseuse et qu'il y a un ensemencement local. Ainsi s'expliquerait l'envahissement consécutif des articulations, des bourses séreuses, des interstices cellulaires des muscles.

10° Résumé. — En résumé, l'échinococcose secondaire semble devoir rentrer pour une large part dans la production des kystes hydatiques chez l'Homme ; elle est réalisée de plusieurs manières : 1° par greffe locale (*échinococcose post-opératoire* ou

récidive); 2° par dissémination circonscrite autour d'une poche primitive (muscles, os, poumons); 3° par dissémination dans une cavité séreuse (plèvre, péritoine, articulations); 4° par transport des germes au moyen du système circulatoire (*échinococcose embolique* ou *métastatique*).

11° Pronostic. — Le pronostic de l'échinococcose secondaire est fort variable et dépend du nombre de germes mis en liberté, des migrations qu'ils exécutent et du développement qu'ils prennent. Au niveau du péritoine, l'échinococcose secondaire peut être *discrète* et partielle, ou *confluente* et généralisée. C'est à ces derniers cas, dans lesquels le péritoine est littéralement farci de petits kystes, que s'appliquent les termes de *granulie échinococcique*, d'*hydatosis péritonéal*. L'évolution des kystes secondaires est, en tout point, semblable à celle des kystes primaires ; ils peuvent guérir spontanément, suppurer ou se rompre, mais la régression, surtout au niveau de la cavité abdominale, paraît être la règle ; le vrai danger consiste dans l'inclusion de ces kystes dans le bassin.

DEUXIÈME FORME. — *Echinococcus multilocularis* Leuck., 1863.

Synonymie : Larve du *T. echinococcus alveolaris* Posselt, 1904. — Larve du *T. multilocularis* Brumpt, 1910.

La présence de cette larve dans les tissus et les organes de l'Homme produit l'affection à laquelle on a donné le nom d'*échinococcose multiloculaire*.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

ÉCHINOCOCCOSE MULTILOCULAIRE

Synonymie : Kyste hydatique alvéolaire, échinococcose alvéolaire, échinococcose bavaro-tyrolienne.

1° Définition historique. — Sous le nom d'*Echinocoque multiloculaire*, on désigne une production parasitaire, observée le plus souvent dans le foie, et qui consiste dans une substance fondamentale dure, creusée de cavités très petites renfermant

des masses gélatineuses. Ces formations ont une certaine ressemblance avec le cancer gélatineux du foie.

Bühl, en 1852, publie la première observation de cette affection à laquelle il donne le nom de *colloïde alvéolaire*. Trois ans plus tard, Virchow établit la vraie nature de ces productions et montre leur origine échinococcique ; il les appelle *tumeurs à Echinocoques multiloculaires à tendance ulcéreuse*. Les observations se multiplient et permettent de constater que la maladie peut se développer au niveau du poumon et du péritoine et dans d'autres organes. En 1867, Carrière, substitue à la dénomination de Virchow, celle de *kyste hydatique alvéolaire*.

2° Caractères histologiques de la tumeur.— L'échinococcose alvéolaire vraie du foie se présente avec des caractères tout à fait particuliers. Extérieurement, la production parasitaire forme une masse d'une consistance cartilagineuse, dont le volume varie d'un œuf de poule à celui de la tête d'un enfant ; elle présente des bosselures superficielles (fig. 118, A). En outre, chacune des faces, soit au niveau du lobe altéré, soit à son voisinage, peut présenter de petites nodosités, isolées ou groupées, du volume de la tête d'une épingle à celle d'un pois.

Sur la tranche (fig. 118, B), on constate l'existence de minuscules cavités, irrégulières, innombrables, creusées dans un tissu dense, fibroïde (aspect de bois vermoulu ou de mie de pain finement poreuse) montrant, par places, des taches brunâtres ou rougeâtres très apparentes, dues à l'accumulation des pigments biliaires et des cristaux d'hématoïdine.

Les dimensions des cavernes dépassent rarement celle d'un grain de Chènevis ; généralement, elles ont à peine quelques fractions de millimètres. Ces cavités sont arrondies, elliptiques ou irrégulières par fusion. Les grandes et petites excavations sont distribuées sans ordre ; leur face interne est tapissée d'une couche granuleuse ou granulo-graisseuse, d'aspect jaunâtre. A l'intérieur se trouvent de petites boules gélatineuses. Extraites avec une pince, elles se présentent comme de petites masses tremblotantes, ratatinées ; placées dans l'eau, on voit qu'elles correspondent à des vésicules hydatiques, rompues, ouvertes,

rarement intactes, sans liquide hydatique. Au microscope, on retrouve des crochets d'Echinocoque, une cuticule striée formée d'une substance organique imprégnée de sels calcaires.

Ces tumeurs ont une grande tendance à l'ulcération ; celle-ci débute par la région centrale : il y a fusion progressive des cavités et apparition d'une ou plusieurs grandes excavations anfrac-

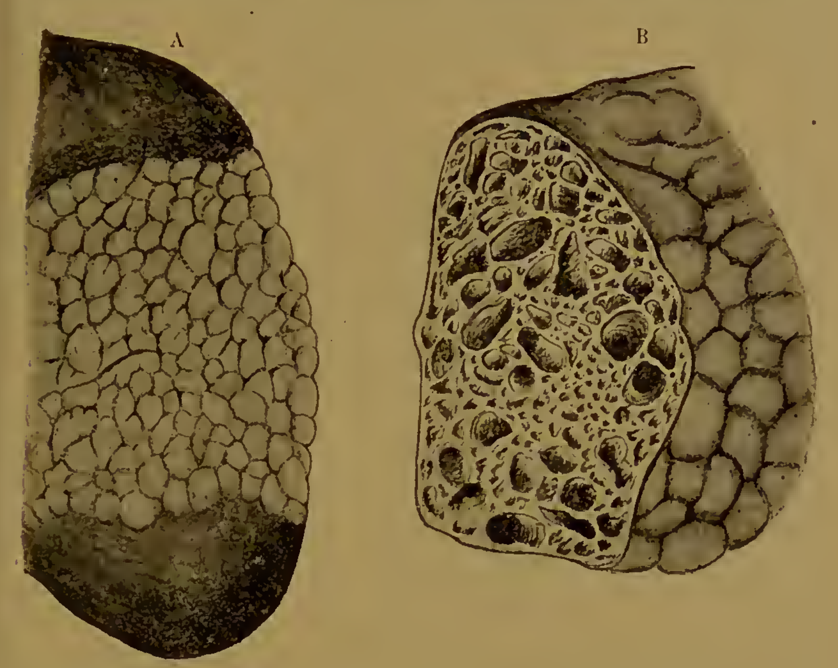


Fig. 118.
Kyste hydatique alvéolaire.
A, vu par la surface (d'après OSTERTAG). — B. section transversale (d'après LUSCHKA).

tueuses renfermant une bouillie jaune verdâtre ou grisâtre, contenant des granulations graisseuses, des cristaux d'hématoïdine, de cholestérine, des corpuscules calcaires, des débris cuticulaires et des crochets. La formation parasitaire ne présente pas d'enveloppe adventice, mais se délimite assez nettement du parenchyme hépatique; seuls, le péritoine et la capsule de Glisson sont épaissis au niveau de la tumeur. Dans les tissus ambiants

sains, on constate une infiltration caractéristique sous forme de traînées rameuses qui suivent les espaces conjonctivo-lymphatiques et vasculaires.

Le siège fondamental de la tumeur est le foie ; mais, elle conserve tous les caractères qui viennent de lui être assignés quand elle se développe dans d'autres organes de l'économie (cerveau, péritoine, reins, rate) ; de même les noyaux secondaires métastatiques (ganglions lymphatiques, poumons, cerveau) reproduisent les caractères spécifiques de la lésion primitive.

3° Géographie médicale. — L'échinococcose alvéolaire ne présente que des analogies très grossières avec les kystes hydatiques uniloculaires multiples du foie, du poumon, du péritoine, ou des os ; ces derniers, d'ailleurs, ne présentent jamais les caractères histologiques qui ont été assignés à la première. Si donc, on n'envisage que les cas d'échinococcose alvéolaire véritablement authentiques, on constate que cette affection a une répartition géographique très étroite.

Un premier foyer correspond au Tyrol, au sud de la Bavière, au Wurtemberg et au Nord de la Suisse (Posselt) ; un deuxième a été signalé en Russie (Melnikow, Raswedenkow).

Les trois cas qui ont été vus aux Etats-Unis ont trait à trois Allemands du Sud, émigrés en Amérique. En France, le cas de Carrière concerne un Bavarois mort à Paris. Seul le cas de Dematteis (de Genève), observé chez un montagnard de la Haute-Savoie, fait exception à la règle.

Un autre fait qui résulte de cette étude géographique, c'est que l'Hydatide uniloculaire ne se rencontre pas dans les pays où s'observe l'Hydatide multiloculaire ; les deux affections ne se superposent pas.

§ 2. — Considérations sur le parasite adulte

L'identité de l'échinococcose uniloculaire multiple et de l'échinococcose alvéolaire ou multiloculaire a été soutenue par beaucoup d'auteurs (Leuckart, Bühl, Kleimm, Vierordt, Moniez,

BRAUN) qui considéraient cette dernière comme une forme anormale de la première due à la prolifération exogène de l'Hydatide-mère et à sa localisation dans le système lymphatique. Toutefois, les faits anatomo-pathologiques et géographiques plaident plutôt en faveur d'une dualité et la spécificité de l'échinococcose alvéolaire ou bavaro-tyrolienne a rallié la plupart des auteurs (MANGOLD, MÜLLER, MORIN, POSSELT, MELNIKOW, RASWEDENKOW, DÉVÉ).

1° Forme spéciale du Ténia adulte. — KLEMM ayant nourri des Chiens avec le contenu d'un Kyste hydatique alvéolaire, prétend que les Ténias que l'on obtient sont identiques au *Tænia echinococcus* v. Siebold. Au contraire MANGOLD et MÜLLER constatent des différences dans la longueur du corps, dans la forme, la largeur et le nombre des crochets, dans la forme de l'utérus rempli par les œufs. De plus, MANGOLD a pu reproduire la tumeur alvéolaire avec les adultes obtenus. Les résultats de ces auteurs ont été critiqués par les zoologistes qui n'acceptent pas les variations constatées comme des caractères spécifiques nouveaux. Mais, POSSELT (1904) a recueilli, chez des Chiens infectés avec une tumeur alvéolaire, de nombreux exemplaires d'un Ténia vraiment spécifique (*Tænia echinococcus alveolaris*).

2° Caractères du scolex. — Depuis VIRCHOW, il était généralement admis que les scolex étaient absents ou extrêmement rares dans les tumeurs alvéolaires. MELNIKOW, POSSELT et DÉVÉ ont fait justice de cette opinion en montrant que les scolex existent dans la plupart des cas et sont même parfois très abondants. En outre, tandis que le scolex hydatique possède généralement un rostre avec 36 ou 38 crochets, le scolex de la tumeur alvéolaire d'après MELNIKOW, en aurait en moyenne 30 ; DÉVÉ donne un chiffre très voisin. Par contre, d'autres auteurs ont trouvé un chiffre plus élevé (38 et 42).

La forme des crochets ne peut pas servir de base pour un caractère spécifique, car KRABBE et LEUCKART ont montré l'extrême variabilité de ces organes de fixation. L'étude des

scolex ne fournit donc pas de renseignements au sujet de la spécificité de la tumeur alvéolaire.

3° Constitution histologique de la Larve vésiculaire ; son mode de croissance. — D'après MELNIKOW, la membrane parenchymale produit, à la fois, des scolex et des embryons ovoïdes finement granuleux, sans capsule, doués de mouvements amiboïdes (*Jugendformen*). Ces embryons et ces scolex prennent également naissance dans une couche germinale recouvrant *extérieurement* la cuticule. Les embryons peuvent émigrer dans les tissus ou être emportés par le torrent circulatoire ; les uns sont détruits et phagocytés, les autres évoluent et sont le point de départ de nouvelles vésicules. Ce qui caractérise le parasite, c'est non seulement le pouvoir bourgeonnant de la couche germinative, mais la production d'une toxine virulente agissant sur les tissus environnants. DÉVÉ n'a pas réussi à mettre en évidence, au moyen de la réaction de BRAULT, l'existence de la germinale externe ; mais il a retrouvé les formations protoplasmiques granuleuses correspondant aux *Jugendformen*. Toutefois, il a été amené, à leur sujet, à une interprétation différente de celle de MELNIKOW. Il considère ces formations comme « constituées par des prolongements nus du protoplasma germinatif des vésicules échinococciques alvéolaires, dont elles possèdent l'aspect réticulé et la structure plasmodiale parsemée de petites granulations faiblement colorables. Ces sortes de racines traçantes du plasmodium parasitaire sont douées d'une vitalité et d'une activité toxique extrêmes (réaction et nécrose fibroïde précoces des tissus ambiants), et plongent plus ou moins loin dans le parenchyme-hôte, en suivant les fentes vasculaires sanguines et lymphatiques. La *cuticularisation* de ces prolongements n'apparaît que secondairement, dessinant alors les innombrables petites cavités vésiculaires ramifiées et capricieuses qui sont spéciales à l'échinococcose bavaro-tyrolienne.

« Cette propriété que possède le plasmodium échinococcique alvéolaire, élément noble du parasite vésiculaire, de pousser des prolongements pénétrants, à la fois souples et déliés, sans que se produise immédiatement et parallèlement à leur niveau,

l'élaboration hydatique et la cuticularisation du protoplasma, explique et caractérise la structure et l'évolution si particulières de la lésion échinococcique alvéolaire » (DÉVÉ).

Deuxième Genre. — **Les Sparganum.**

Genre **SPARGANUM** Stiles, 1902.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Sparganum Mansoni* (Cobbold, 1883).

Synonymie : *Ligula Mansoni* Cobbold, 1883. — *Bothriocephalus liguloïdes* Leuckart, 1884. — *Bothriocephalus Mansoni* R. Bl., 1886. — *Sparganum Mansoni* Stiles et Tayler, 1902.

Ce Ver n'est connu que par sa larve plérocercoïde parasite des tissus de l'Homme. Le corps (fig. 119), rubané, strié transversalement, long de 8 à 35 cm., rétréci d'avant en arrière, est large de 3 mm., en moyenne, et est épais de 0 mm,4. Cette larve a été trouvée, en 1881, par MANSON, dans le tissu conjonctif sous-péritonéal d'un Chinois ; un exemplaire était libre dans la cavité pleurale. SCHEUBE l'a revue chez un Japonais souffrant d'hématurie : un fragment fut rendu par l'urèthre. IJIMA et MURATA ont relevé sept observations nouvelles chez des individus de neuf à quarante-deux ans. Dans trois cas, le Ver fut rendu par l'urèthre; dans trois autres, le parasite se trouvait sous la conjonctive et, dans un dernier cas, sortit d'un abcès placé à la face interne de la cuisse. Cette même forme larvaire a été revue dans l'Afrique orientale (BAXTER) et dans la Guyane anglaise (DANIELS). On ignore les migrations de ce parasite dans l'économie.

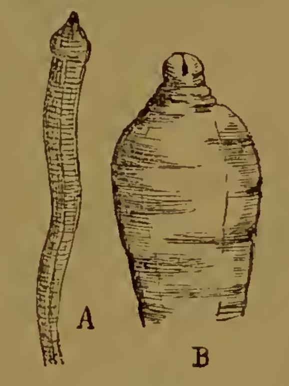


Fig. 119.
Sparganum Mansoni.
A, grandeur naturelle (d'après COBBOLD). — B, extrémité antérieure grossie (d'ap. LEUCKART).

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Sparganum prolifer* (Ijima, 1905).

Synonymie : *Plerocercoïdes prolifer* Ijima, 1905. — *Sparganum prolifer*, Manson, Verdun, 1907. — *Sparganum proliferum* Stiles, 1908.

IJIMA a observé, en 1905, chez une Japonaise de Tokio, de nom-

breux petits kystes sous-cutanés, ovoïdes ou sub-sphériques, de 1 à 6 et même 8 millimètres de longueur, facilement énucléables. Ces kystes renfermaient une ou plusieurs larves de Cestodes comparables à des Plérocercoïdes. Aucune bothridie n'a été observée au niveau du scolex. Ijima les considère comme des larves d'un Bothriocéphale et leur donne le nom de *Plerocercoïdes prolifer*. Un nouveau cas a été signalé, en 1908, en Floride, par W. Stiles.

TABLEAU RÉCAPITULATIF
DES CESTODES LARVAIRES PARASITES DE L'HOMME

GENRES	FORMES LARVAIRES	HÔTE INTERM. NORMAL DE LA LARVE	FORME ADULTE DE LA LARVE	HÔTE NORMAL DE LA FORME ADULTE
Tænia	*Cysticercus cellulosæ*	Porc.	*T. solium*	Homme.
	Echinococcus polymorphus	Divers Mammifères (Mouton, Porc, etc.)	*T. echinococcus*	Chien.
	Echinococcus multilocularis	Homme et divers Mammifères.	*T. multilocularis*	Chien.
Sparganum	*Sparganum Mansoni.*	Homme.	Inconnu.	Inconnu.
	Sp. prolifer.	id.	id.	id.

DEUXIÈME GROUPE

TRÉMATODES

1° Caractères généraux. — Les Trématodes sont des Vers parasites à corps généralement aplati, assez court, mais dépourvu de segmentation. Une bouche antérieure et des ventouses dont le nombre sert à établir des subdivisions (*Polystomiens, Distomiens, Monostomiens*), achèvent de les caractériser extérieurement.

Les Trématodes parasites de l'Homme appartiennent tous au

groupe des *Distomiens*, c'est-à-dire des Trématodes *endoparasites*, pourvus de deux ventouses, l'une antérieure au fond de laquelle est la bouche (*ventouse buccale*), l'autre plus en arrière, sur la face ventrale (*ventouse ventrale* ou *postérieure*). Ces Vers sont dépourvus

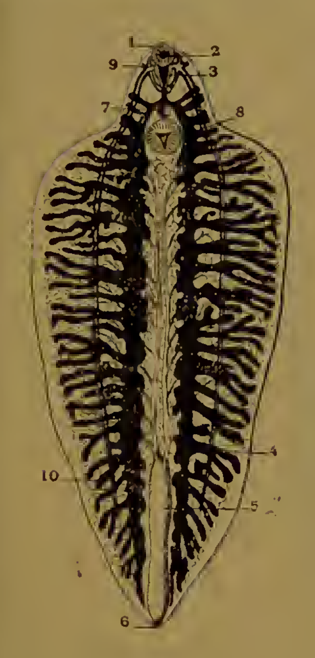


Fig. 120.
Appareil digestif
de la Fasciole hépatique.

1, ventouse antérieure. — 2, bouche. — 3, pharynx. — 4, ramifications du tube digestif. — 5, canal excréteur. — 7, pore génital. — 8, ventouse postérieure. — 9, ganglions nerveux. — 10, nerf latéral.

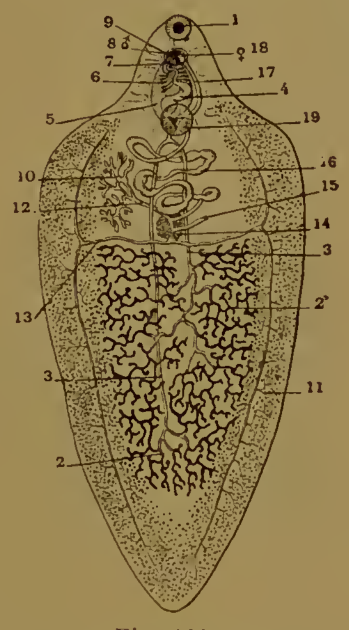


Fig. 121.
Organes génitaux de la Fasciole hépatique.

1, ventouse buccale. — 2 et 2'. testicules tubuleux. — 3 et 3' canaux déférents. — 4, vésicule séminale. — 5, poche du cirre. — 6, glande du canal prostatique. — 7, pénis (cirre). — 8, orifice ♂. — 9, sinus génital. — 10, ovaire. 11, vitellogènes. — 12, oviducte. — 13. vitelloducte. — 14, glande coquillère. — 15, canal de Laurer. — 19, utérus. — 17, vagin. — 18, orifice ♀. — 19, ventouse postérieure.

d'anus. L'œsophage qui fait suite à la bouche, se bifurque un peu en avant de la ventouse postérieure en deux conduits longitudinaux terminés en arrière en cul de sac (fig. 120). Les Distomiens sont hermaphrodites (sauf le g. *Schistosomum*). Les *testicules* massifs, lobulés ou tubuleux, occupent dans le corps une situation plus ou moins

postérieure. Les canaux déférents se réunissent en un *conduit éjaculateur* qui traverse généralement un organe musculeux spécial la *poche du cirre*, et s'ouvre dans le *sinus génital* placé au voisinage de la ventouse ventrale (fig. 121).

L'*ovaire* ou *germigène*, est impair et à situation plus ou moins antérieure. Son conduit excréteur, l'*oviducte*, se continue à plein canal avec l'*utérus*. Ce dernier décrit sur la ligne médiane un certain nombre d'anses ou de circonvolutions ; sa portion terminale ou *vagin*, s'ouvre dans le sinus génital. L'appareil femelle est com-

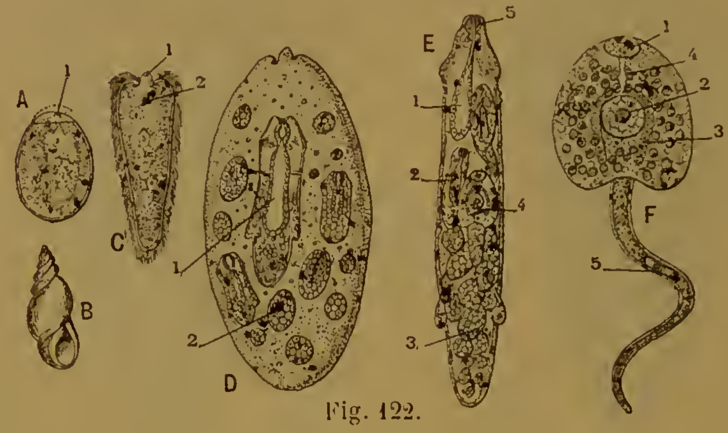


Fig. 122.
Evolution des Distomes.

A, œuf avec clapet (1). — B, Limnée. — C, Miracidium : 1, rostre ; 2, tache oculaire. — D, Sporocyste renfermant des Rédies (1) et des amas de cellules germinatives (2). — E, Rédie avec : 1, tube digestif; 5, pharynx ; 2, Rédies filles; 3, cellules germinatives ; 4, Cercaires. — F, Cercaire : 1, ventouse antérieure; 2, ventouse postérieure; 3, tube digestif; 4, pharynx ; 5, appendice caudal

plété par deux glandes latérales, les *vitellogènes*, dont les conduits vecteurs, les *vitelloductes* viennent s'ouvrir au point où l'oviducte et l'utérus s'abouchent. Dans la même région, on trouve une *glande coquillière*. Les *œufs* sont *operculés* et s'accumulent dans les anses utérines.

2° **Evolution et migrations.**— Le mode de développement des Distomiens n'a été bien étudié que pour quelques espèces : mais les faits connus montrent que ces animaux sont soumis à des migrations et à des métamorphoses curieuses et compliquées dont voici le canevas : L'œuf évolue quand il parvient dans l'eau ; au bout d'un certain nombre de jours, il laisse échapper

un embryon cilié, très agile, muni d'une sorte de rostre antérieur ; c'est le *Miracidium* (fig. 122). Ce dernier nage à la recherche de l'Hôte intermédiaire qui, généralement, est un Mollusque d'eau douce ou un Poisson ; il pénètre dans la chambre respiratoire de cet animal et se transforme en un sac, le *sporocyste*, à l'intérieur duquel prennent naissance, aux dépens de certaines cellules germinatives, des organismes appelés *Rédies*, ayant déjà un tube digestif. Ces Rédies s'échappent du sporocyste et pénètrent dans les tissus de l'hôte intermédiaire ; elles grossissent et produisent intérieurement des larves appelées *Cercaires*. Celles-ci sont munies d'un appendice caudal, qui est un organe locomoteur ; elles quittent le corps de la Rédie, puis celui de l'hôte, et nagent librement. Au bout d'un certain temps, elles se fixent sur une plante aquatique, se mettent en boule et s'enkystent. Lorsqu'un de ces kystes arrive dans le tube digestif de l'hôte définitif, la larve mise en liberté, parvient à l'état adulte.

3° **Parasitisme chez l'Homme** — L'Homme peut héberger un certain nombre d'espèces dont les unes ont, dans son organisme, un habitat bien déterminé (foie, intestin, poumons, sang), et dont les autres sont erratiques et peuvent émigrer en différents points du corps. Comme le terme de *Distomes* sert à désigner communément tous ces parasites, on a donné le nom de *Distomatoses* aux affections pathologiques qu'ils provoquent.

ARTICLE PREMIER

TRÉMATODES DES VOIES BILIAIRES

La distomatose hépatique est due à plusieurs Distomes ou *Douves*, appartenant à divers genres de la famille des Fasciolidæ ou Distomidæ.

§ I. — Notions zoologiques sur les Distomes ou Douves hépatiques

Les Vers de cette famille sont le plus souvent hermaphrodites ;

ils se caractérisent par l'existence de deux ventouses : l'une antérieure, dite *buccale*, l'autre *ventrale*, placée sur un point quelconque de la ligne médiane, mais jamais à l'extrémité postérieure du corps. Sur les six espèces de cette famille qui ont été observées dans les conduits biliaires du foie de l'Homme, les unes sont des *parasites normaux*, les autres des *parasites accidentels*.

Premier Genre. — **Les Fascioles.**

Genre **FASCIOLA** Linné, 1758.

Les espèces de ce genre se reconnaissent à leur intestin ramifié.

Espèce unique. — *Fasciola hepatica* Linné, 1758.

Synonymie : *Distomum hepaticum* Retzius, 1786. — *Fasciola humana* Gmelin, 1789. — *Distomum caviæ* Sonsino, 1890. — *Cladocœlium hepaticum* Stossich, 1892.

1° Description du Ver adulte. — La Fasciole hépatique ou grande Douve a un aspect foliacé et lancéolé. Le corps aplati, long de 15 à 33 millimètres et large de 4 à 13 millimètres, est ovale, oblong, large en avant, atténué progressivement en arrière ; le bord antérieur possède un appendice conique, appelé *prolongement céphalique*, portant à sa partie terminale la bouche et la ventouse antérieure ; la ventouse postérieure, ou ventrale, est un peu en arrière de la précédente (fig. 123).

Les œufs, ovoïdes, sont limités par une coque anhiste et transparente d'un brun jaunâtre ; ils ont de 130 μ à 140 μ de long, sur 70 à 90 μ de large. Une ligne circulaire, transversale, délimite, dans la région antérieure, un petit opercule (fig. 124).

2° Migrations. — Le développement de l'embryon s'achève dès que l'œuf est arrivé dans l'eau, mais il exige encore plusieurs semaines. Quand le Miracidium est formé, il soulève l'opercule et s'échappe à l'extérieur. Plusieurs espèces de Limnées, petits Gastéropodes d'eau douce, peuvent lui servir d'hôte intermédiaire, et les différentes formes évolutives (Sporocystes, Rédies, Cercaires) se trouvent dans ces Mollusques.

3° Répartition géographique. — La grande Douve a une réparti

tion géographique très étendue. On l'observe dans toute l'Europe (sauf en Islande), dans le Nord de l'Afrique, dans l'Amérique du Nord et du Sud, en Asie (Chine, Japon, Tonkin), en Australie. Sa présence est évidemment en rapport avec celle de son hôte intermédiaire. D'après ce que l'on sait, celui-ci change avec les différents pays. En Europe, c'est *Limnæa truncatula* Mull. (*L. minuta* Drap.) qui est l'hôte intermédiaire; dans l'Amérique du Sud, *L. viator* d'Orbigny; dans l'Amérique du Nord, *L. humilis* Say; dans les îles Sandwich (îles Oahu et Kani), *L. oahuensis* Souleyet, et *L. rubella* Lea.

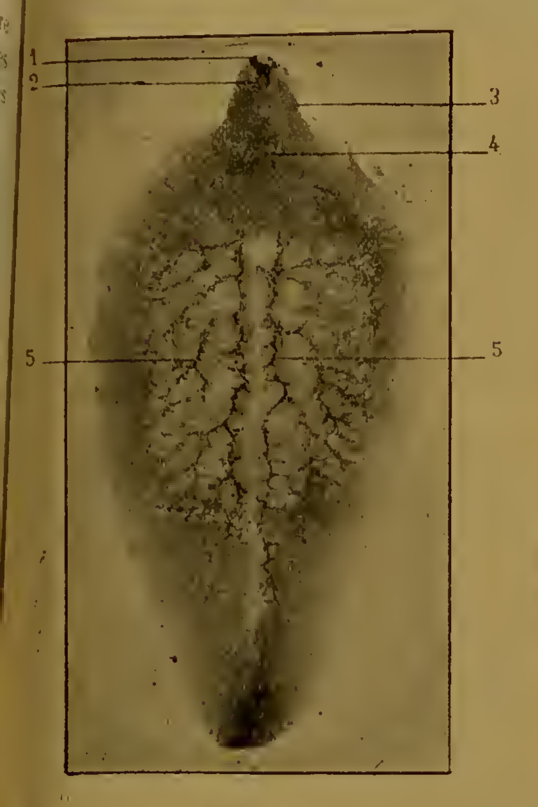


Fig. 123.
Fasciola hepatica.
Grossie 6 fois (*microphotographie de l'auteur*).

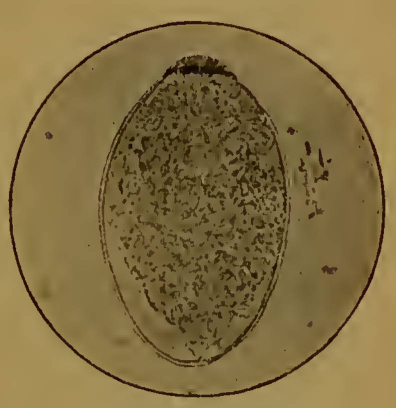


Fig. 124.
Œuf de *Fasciola hepatica.*
Grossi 250 fois (*microphotographie de l'auteur*).

1, ventouse buccale. — 2, pharynx. — 3, prolongement céphalique. — 4, ventouse ventrale. — 5, ramifications intestinales.

4° **Fréquence chez l'Homme.**— La grande Douve est très répandue parmi les Moutons et certains Herbivores ; elle produit, chez eux, une affection qui se manifeste par épizooties et qui porte le nom de

cachexie aqueuse ou de *pourriture*. Chez l'Homme, la distomatose hépatique, due à cette espèce, est plutôt rare, mais se montre toujours comme une affection grave.

Deuxième Genre. — Les Dicrocœlium.

Genre **DICROCŒLIUM** Dujardin, 1845.

Les Vers de ce genre ont un intestin simplement bifurqué, non ramifié. Le pore génital est en avant de la ventouse ventrale et les testicules sont placés devant l'utérus.

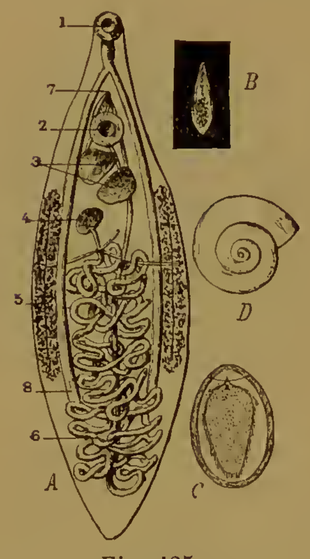


Fig. 125.
Dicrocœlium lancealum.
A, grossi : 1, ventouse antérieure ; 2, ventouse postérieure ; 3, testicules ; 4, ovaire ; 5, vitellogènes ; 6, utérus ; 7, pore génital ; 8, intestin. — B, grandeur naturelle. — C, œuf avec Miracidium. — D, Planorbe.

ESPÈCE UNIQUE. — *Dicrocœlium lanceatum* Stiles et Hassal, 1897.

Synonymie : *Fasciola lanceolata* Rudolphi, 1803. — *Distomum lanceolatum* Mehlis, 1825. — *Dicrocœlium lanceolatum* Dujardin, 1845.

1° Caractères zoologiques du Ver adulte. — La Douve lancéolée, encore appelée *petite Douve* (fig. 125) mesure 4 à 6 millimètres de long sur 1 mm. 5 à 2 mm. 5 de large. Elle se reconnaît aux caractères suivants : pas de prolongement céphalique ; la ventouse antérieure est terminale et la ventouse ventrale est plus grande ; en arrière, se trouvent les deux testicules, arrondis et placés l'un devant l'autre. Les circonvolutions utérines occupent la partie postérieure du corps. Les œufs, très bruns, ovoïdes, à coque épaisse, ont 38 à 45 μ de long, sur 22 à 30 μ de large (*C*, fig. 125).

2° Habitat, fréquence et répartition. — Le *Planorbis marginatus*, petit Gastéropode d'eau douce, serait, d'après quelques auteurs, son hôte intermédiaire. Ce point mérite confirmation. La petite

Douve, très répandue comme la Douve hépatique, s'attaque aux mêmes animaux et lui est souvent associée. Chez l'Homme, on ne l'a observée que très rarement (6 observations).

Troisième Genre. — **Les Clonorchis.**

Genre **CLONORCHIS** Loos, 1907.

Les *Clonorchis* se distinguent par leur intestin simplement bifurqué, le pore génital ouvert en avant de la ventouse ventrale et les testicules ramifiés situés en arrière de l'utérus.

Espèce unique. — ***Clonorchis sinensis*** (Cobbold, 1875).

1° Caractères. — Il existe deux variétés de la Douve chinoise, en rapport avec leur localisation géographique (Verdun et Bruyant) ; Looss les a considérées, à tort, comme constituant deux espèces.

1re variété. — ***Clonorchis sinensis*** var. ***minor*** (Verdun et Bruyant, 1908). — **Synonymie** : *Distoma hepatis endemicum s. perniciosum* Baelz, 1883. — *D. japonicum* R. Blanchard, 1885 *pro parte.* — *Clonorchis endemicus* Looss, 1907. — Cette Douve, de forme lancéolée, a 10 à 13 millimètres de long et 2 à 3 millimètres de large. Ses principaux caractères spécifiques sont les suivants : ventouse antérieure terminale ; ventouse postérieure plus petite, placée vers le quart antérieur du corps. Les œufs et les ramifications utérines sont en arrière ; les testicules, tubuleux et ramifiés, sont situés tout à fait à la partie postérieure de l'animal. Les œufs ovoïdes, de 27 à 30 µ de long sur 14 à 16 µ de large, ont un clapet très distinct à leur petit bout, et un petit bouton à la grosse extrémité opposée (fig. 126).

2e variété. — ***Clonorchis sinensis*** var. ***major*** (Verdun et Bruyant, 1908). — **Synonymie** : *Distoma sinense* Cobbold, 1875. — *D. spathulatum* Leuckart, 1876. — *D. hepatis innocuum*, Baelz, 1883. — *D. japonicum* R. Blanchard, 1885, *pro parte.* — *Clonorchis sinensis*

Looss, 1907. — Se distingue de la précédente par des dimensions plus élevées (13 à 19 mm. de long sur 3 à 4 mm. de large) et par sa teinte généralement foncée.

2° **Evolution**.— Les migrations de la Douve de Chine sont



Fig. 126.
Clonorchis sinensis var. *minor*.

A, Individu grossi 5 fois (*microphotographie de l'auteur*) : 1, ventouse buccale ; 2, ventouse ventrale ; 3. branches de l'intestin ; 4, ovaire ; 5. vitellogènes ; 6, réceptacle séminal ; 7, vitelloductes ; 8, anses utérines ; 9, ramifications testiculaires ; 10, canal excréteur médian. — B, grandeur naturelle. — C. Œuf, grossi 1,000 fois environ (d'après Katsurada). — D, Œufs grossis 250 fois, avec bouton terminal (*microphotographie de l'auteur*)

inconnues. Billet suppose que le *Melania*, Mollusque que les Chinois et les Annamites mangent crû, est l'hôte intermédiaire. Katsurada pense que l'infection se fait en mangeant certains Poissons, comme pour l'*Opisthorchis felineus*, ou directement

par l'eau souillée, sans hôte intermédiaire (absorption directe de Cercaires enkystées sur des plantes aquatiques). Il ne croit pas que les formes évolutives qui s'observent dans certains Mollusques (Paludines, Corbicules, Mélanies) appartiennent au *Cl. sinensis*. Quant aux deux variétés, nous pensons qu'on peut facilement expliquer leur apparition et qu'elles sont dues à l'influence de l'hôte de transition qui serait différent pour chacune d'elles.

3° Habitat, répartition, fréquence. — La petite variété de la Douve de Chine est un parasite qui vit normalement dans les conditions hépatiques de l'Homme, mais se voit également dans les canaux biliaires du Chat et du Chien. Sa fréquence au Tonkin, chez les Annamites, est signalée par tous les médecins militaires (Grall, Vallot, Moty, Billet, Kermorgant, etc.). Pfihl l'a également observée au Bengale, chez les Indous. Le Japon est particulièrement affecté par ce parasite qui cause de très grands ravages parmi les populations et est considéré comme une vraie calamité publique. D'après Katsurada, dans la province d'Okayama, 56 à 67 p. 100 des habitants seraient infestés. On le trouve, à l'état endémique, dans d'autres localités du Hondo et du Kinshu et, à l'état sporadique, dans tout le pays. Le nombre des exemplaires que le même individu peut héberger est parfois considérable, car c'est par centaines et même par milliers que l'on peut les compter. Dans ce cas, on peut recueillir encore des Douves dans le duodénum et dans le pancréas.

La grande variété de la Douve de Chine, a une autre répartition géographique et paraît spéciale aux populations indigènes de la partie de la côte asiatique baignée par la mer de Chine. Ainsi Mac Connell l'a observée pour la première fois, en 1874, à Calcutta, dans le foie d'un Chinois ; Taylor la dit très fréquente en Chine parmi la population côtière. On l'a encore observée à New-York et à l'île Saint-Maurice, mais toujours chez des Chinois ayant émigré dans ces pays. Les échantillons conservés à l'Institut des maladies tropicales de Liverpool, à celui de Hambourg et ceux recueillis à Port-Saïd ont une origine iden-

tique. Contrairement à la variété précédente, elle paraît être tout à fait spéciale à l'Homme.

Quatrième Genre. — **Les Opisthorchis.**

Genre **OPISTHORCHIS** R. Blanchard, 1895.

Mêmes caractères que pour les Clonorchis avec cette différence que les testicules sont massifs et plus ou moins lobés.

PREMIÈRE ESPÈCE. — ***Opisthorchis felineus*** (Rivolta, 1885).

Synonymie : *Distoma conus* (*felis cati*) Gurlt, 1831, *non* Creplin, 1825. — *Distoma lanceolatum* v. Siebold, 1836. — *Distoma felineum* Rivolta, 1885. — *Distoma sibiricum* Winogradoff, 1892.

1° Description du Ver adulte. — La Douve du Chat, d'aspect jaune rougeâtre, est lancéolée, longue de 7 à 10 millimètres et large de 2 à 2 mm. 5. Les ventouses sont disposées comme dans l'espèce précédente (fig. 127). La différence porte, principalement, sur la forme des testicules qui sont massifs, lobés, mais toujours disposés dans la région postérieure du corps, en arrière de l'ovaire et des ramifications utérines.

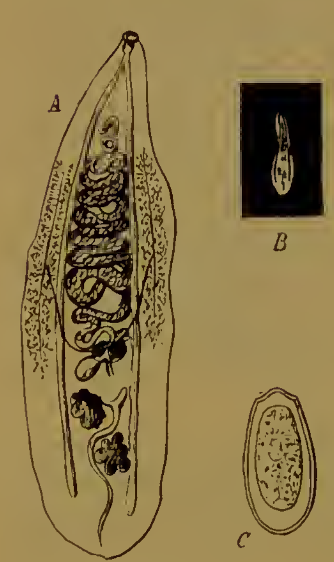


Fig. 127.
Opisthorchis felineus.
A, grossi. — B, grandeur naturelle. — C, œuf grossi.

Les œufs ovoïdes, sont longs de 26 à 30 μ et larges de 11 à 15 μ. Les migrations sont inconnues. D'après ASKANAZY, la transmission se ferait par l'intermédiaire de certains Poissons, tels que le Gardon (*Leuciscus rutilus*) et l'Ide (*Idus melanotus*). Cette opinion est basée sur ce fait que chez les individus examinés, le Bothriocéphale se trouvait presque constamment associé à la Douve et que le même hôte inter-

médiaire renferme les formes larvaires des deux parasites. Ces Poissons, à leur tour, s'infesteraient en se nourrissant d'un Mollusque d'eau douce (*Dreyssena polymorpha*) chez lesquels, les Cercaires évolueraient préalablement.

2° **Habitat, répartition, fréquence**.— Ce Distome habite les canaux biliaires du Chien et particulièrement ceux du Chat. On l'observe dans diverses contrées de l'Europe (Russie, Suède, Prusse orientale, Hollande, Italie, France), et de l'Asie (Sibérie, Japon). Il est excessivement fréquent dans certains pays. Ainsi à Kœnigsberg, M. Braun le trouve chez les 4/5 des Chats et à la clinique de cette ville, quarante cas humains ont été soignés au cours de neuf années (Rindfleisch). Tous ont été fournis par la région du Kurische-Haff. Ce parasite a été observé aussi chez l'Homme, par Winogradoff, à Tomsk, chez 9 personnes, et dans cette localité, il serait plus fréquent (6,45 p. 100) que le Ténia inerme (3,2 p. 100), l'Echinocoque (2,4 p. 100), l'Ascaride (1,6 p. 100) et l'Oxyure (0,8 p. 100). Kholodkowsky l'a trouvé chez un paysan des environs de Saint-Pétersbourg, qui avait habité longtemps la Sibérie ; Askanazy l'a observé également, plusieurs fois, chez les habitants de la circonscription d'Heydekrug (Prusse orientale) et par la recherche des œufs dans les matières fécales, il a reconnu que ce parasite se rencontrait encore assez fréquemment. Enfin, nous avons montré qu'il existait également au Tonkin, chez l'Homme, associé à la Douve de Chine.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Opisthorchis noverca*** M. Braun, 1903.

Synonymie : *Distoma conjunctum* Lewis et Cunningham, 1872 (*non* Cobbold, 1859).

Cette petite Douve a été trouvée deux fois, à Calcutta, par Mac Connell, dans les conduits biliaires de deux Mahométans autopsiés. Elle est en forme de lancette et mesure $9^{mm},5$ à $12^{mm},7$ de longueur, sur $2^{mm},5$ de large. Les deux ventouses (fig. 128, 1 et 2) sont près l'une de l'autre et

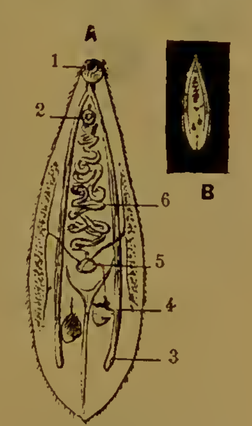


Fig. 128. *Opisthorchis noverca.* A, grossi. — B. gr. nat.

la surface du corps est épineuse. Les testicules (4) sont massifs, et en arrière de l'ovaire (5) et de l'utérus (6). Les œufs, ovoïdes, ont 34 μ de long sur 21 μ de large. Le même parasite avait été observé, en 1872, par LEWIS et CUNNINGHAN dans le foie d'un Chien paria et identifié par eux avec *Distomum conjonctum* Cobbold. D'après MAX BRAUN, cette identification n'est pas possible, et la création d'une espèce nouvelle *O. noverca* s'impose. Les migrations sont inconnues.

Cinquième Genre. — **Les Pseudamphistomes.**

Genre **PSEUDAMPHISTOMUM** Lühe, 1908.

Intestin à branches simples. Ventouse ventrale vers le milieu du corps. Testicules ovoïdes postérieurs. Aspect général des Amphistomes.

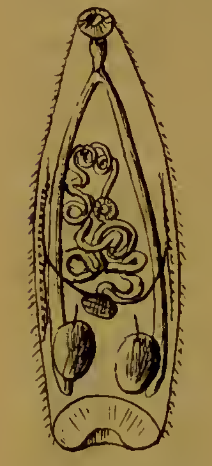


Fig. 129. *Pseudamphistomum truncatum.*

ESPÈCE UNIQUE. — ***Pseudamphistomum truncatum*** (Rudolphi, 1819).

Synonymie : *Amphistoma truncatum* Rudolphi, 1819. — *Distomum conus* Creplin *non* Gurlt, 1831. — *Metorchis truncatus* Looss, 1899.

Cette espèce longue de 2 millimètres, s'élargit d'avant en arrière. Son extrémité postérieure large de 0mm,6 est en forme de ventouse. Le corps est couvert d'épines (fig. 129). Ses œufs operculés, sont longs de 30 μ et larges de 10 μ.

Elle vit dans le foie du Chien, du Renard et des Phoques. WINOGRADOFF a observé ce Distome dans le foie de l'Homme.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

DISTOMATOSE HÉPATIQUE

1° Etiologie. — Quoique les migrations des Douves hépatiques de l'Homme soient mal connues, on peut affirmer que leur présence dans les canaux biliaires est due à l'introduction des larves, c'est-à-dire des Cercaires, dans le tube digestif. Or,

celles-ci, suivant les cas, vivent libres dans l'eau, ou s'enkystent et se fixent sur les plantes aquatiques, ou encore se rencontrent dans les tissus de certains Mollusques Gastéropodes et de certains Poissons qui leur servent d'hôtes intermédiaires. Il résulte de ces données que la transmission des Cercaires à l'Homme pourra s'opérer de plusieurs façons : *a*) directement, par l'absorption, en boisson, des eaux souillées ; *b*) par les végétaux qui croissent dans ces eaux ; *c*) par l'usage des Mollusques et des Poissons crus, (Askanazy, Rindfleisch) susceptibles d'héberger les larves.

2° Pathogénie. — Dès que la Cercaire est arrivée dans le tube digestif, elle est entraînée dans le duodénum et, par ses mouvements propres, gagne les canaux biliaires dans lesquels elle remonte plus ou moins haut et où elle parvient rapidement à l'état adulte. Les Douves sont susceptibles d'exercer sur les organismes qui les hébergent : 1° une *action spoliatrice ;* 2° une *action mécanique ;* 3° une *action irritative ;* 4° une *action toxique.*

a. *Action spoliatrice.*— Railliet a démontré que les Douves du foie se nourrissent de sang. Par leurs ventouses, elles adhèrent aux petits vaisseaux et peuvent ainsi soustraire à l'économie une certaine quantité de ce liquide. A cette soustraction s'ajoutent les pertes qui résultent des lésions de la paroi des vaisseaux et des hémorragies qui en sont la conséquence.

b. *Action mécanique.* — La pénétration des Douves dans les canaux biliaires et l'obstruction de ces conduits a pour conséquence immédiate la stase biliaire et la dilatation de ces canaux. Ceux-ci peuvent ainsi acquérir des dimensions considérables. Quand l'oblitération se produit dans les branches principales, la bile ne parvient plus dans l'intestin et sa résorption donne lieu à un ictère très prononcé.

c. *Action irritative.* — Les lésions irritatives et inflammatoires sont les plus importantes : elles ont été étudiées et décrites par Katsurada et R. Blanchard pour la Douve de Chine.

Ces lésions portent à la fois sur les conduits excréteurs et sur le parenchyme hépatique. « Les conduits biliaires subissent des modifications portant sur l'épithélium et la paroi conjonc-

tive. L'épithélium présente tous les signes d'une vive irritation catarrhale et sécrète abondamment du mucus. Il prolifère, en outre, d'une façon très active et finit par constituer autour du siège du parasite des adénomes tout à fait caractéristiques où de nombreux canaux biliaires de néoformation se montrent,



Fig. 130.
Lésions du foie dans la distomatose.

1, canalicule de néoformation dans les travées conjonctives, — 2 et 3, adénome. — 4, tissu hepatique dégénéré. — 5, veine intralobulaire.

en grand nombre, à côté d'un conduit principal avec lequel ils communiquent (fig. 130) et qui est, d'ordinaire, le seul renfermant des parasites. »

Ce pouvoir proliférant de l'épithélium des canalicules biliaires a été signalé aussi, par ASKANAZY, dans les cas d'infection par

l'*O. felineus* (Douve de la Prusse orientale et de la Sibérie). Cet auteur a observé plusieurs fois, dans les autopsies, l'existence de volumineuses tumeurs hépatiques ayant les allures de tumeurs malignes, sur les sections desquelles on voyait les conduits biliaires dilatés remplis d'un détritus contenant des Douves et des œufs, puis dans le stroma, des productions épithéliales qui n'étaient pas sans analogie avec les formations cancéreuses et dont l'origine biliaire ne semblait pas douteuse.

« La tunique conjonctive des canaux biliaires est le siège, de son côté, d'une prolifération très active et acquiert porgressivement une énorme épaisseur. Cette poussée conjonctive, fuse entre les lobules, réunit les uns aux autres les espaces porte en refoulant le parenchyme hépatique. On assiste ainsi à la production d'une cirrhose qui, avec le temps, acquiert des proportions considérables. Le tissu du foie enserré de toutes parts au milieu de ce néoplasme qui l'étouffe, dégênère et s'atrophie peu à peu.

L'action irritative des Douves hépatiques ne se limite pas exclusivement aux conduits et au tissu du foie ; il existe, concurremment aux lésions décrites, une inflammation catarrhale de la muqueuse intestinale et gastrique, de l'hypertrophie de la rate comme conséquence de la stade veineuse. Katsumara a montré que le *Clonorchis sinensis* pouvait également pénétrer dans les conduits du pancréas, amener leur dilatation, l'épaississement de leur paroi, puis une prolifération intense du tissu conjonctif de la glande et l'atrophie de son parenchyme.

d. *Action toxique.* — Certains troubles généraux, en particulier l'anémie et la cachexie, ne peuvent guère s'expliquer que par une action toxique des parasites. Cette pathogénie a été admise par Gluzinski (1909), pour un cas d'anémie pernicieuse, chez un jeune homme de 24 ans, qu'il attribuait à des Distomes hépatiques. Cette action toxique semble démontrée, par ce fait que Weinberg, dans la distomatose du Mouton, a mis en évidence l'existence d'anticorps spécifiques par la méthode de fixation du complément.

3° Symptomatologie. — Les divers symptômes qui se

manifestent dans les cas de distomatose hépatique, trouvent leur explication dans la pathogénie qui vient d'être exposée. Leur intensité est d'ailleurs en rapport avec le nombre de parasites envahissant le foie.

Après une période d'incubation difficile à préciser, les malades se plaignent de troubles gastro-intestinaux variés : boulimie (rarement, inappétence) ; alternatives de constipation et de diarrhée ; douleurs dans l'épigastre et l'hypocondre droit, sensations vagues de pesanteur. A ce stade, il est parfois possible, à la palpitation et à la percussion, de reconnaître l'hypertrophie du foie et sa sensibilité à la pression ; quand l'affection s'aggrave et se prolonge, on voit se produire des diarrhées sanguinolentes ; de la cholémie, de l'ictère, des épistaxis, de l'ascite, de l'œdème des membres inférieurs, de l'hypertrophie de la rate, des troubles réflexes, des vomissements, des convulsions, des paralysies, de l'héméralopie, etc. Les malades s'anémient, se cachectisent de plus en plus et meurent dans le marasme.

4° **Diagnostic.** — Dès que l'origine hépatique de l'affection a été reconnue (hypertrophie, ictère, ascite, etc.), l'examen des fèces permettra de déterminer sa nature parasitaire en faisant constater la présence des œufs de Distomes. Il ne faut pas perdre de vue que ces œufs à cause de leur clapet ont une grande ressemblance avec ceux des Bothriocéphales. Pour les distinguer de ces derniers, il faudra avoir recours à des mensurations. Si la recherche des œufs, dans les fèces, reste négative, il y aurait peut-être lieu d'essayer la réaction de fixation du complément, puisque Weinberg a trouvé des anticorps spécifiques dans la distomatose du Mouton.

5° **Prophylaxie et traitement.** — La prophylaxie repose toute entière sur les données étiologiques ; elle se résume dans l'application des règles générales : destruction des parasites ; désinfection des excréments ; usage, comme boisson, d'eau filtrée ou bouillie ; exclusion de l'alimentation des légumes, Mollusques et Poissons qui n'auraient pas subi la cuisson. Le traitement

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES TRÉMATODES DES VOIES BILIAIRES DE L'HOMME

FAMILLES	GENRES	PARASITES HABITUELS	PARASITES OCCASIONNELS ET RARES	HÔTE INTERMÉDIAIRE OU DE TRANSMISSION	HÔTE NORMAL DE L'ADULTE
DISTOMIDÉS Trématodes avec ventouse buccale et ventouse ventrale. Œufs ovoïdes, avec clapet. Développement avec métamorphoses et migrations.	**Fasciola.** Branches de l'intestin ramifiées.		*F. hepatica.*	Diverses espèces de Limnees (*Limnæa truncatula*, etc.)	Mouton et divers Mammifères.
	Dicrocœlium. Branches intestinales simples. Pore génital en arrière de la ventouse ventrale. Testicules en avant de l'utérus.		*D. lanceatum.*	(?) Planorbes (*P. marginatus*).	Mouton et divers Mammifères.
	Clonorchis. Br. intestinales simples. Testicules ramifies, en arrière de l'utérus.	*Cl. sinensis.* (var. *minor* et *major*).		(?) Mollusques (*Melania*, etc.) et (?) Poissons.	Homme.
	Opisthorchis. Br. intestinales simples. Testicules lobés, en arrière de l'utérus.	*O. felineus.*	 *O. noverca.*	Divers Poissons (Gardon, Ide). Inconnu.	Homme, Chien et Chat. Homme.
	Pseudamphistomum. Br. intestinales simples. Testicules ovoïdes postérieurs. Corps élargi en arrière.		*Ps. truncatum.*	Inconnu.	Phoques, Chat, Renard.

de cette affection est purement symptomatique. Il consiste à soutenir les forces du malade et à le soustraire à de nouvelles causes d'infection.

ARTICLE II

TRÉMATODES DU PHARYNX

DISTOMATOSE BUCCO-PHARYNGÉE

Synonymie : Halzoun.

La Douve du foie (*Fasciola hepatica*) a été observée au niveau du pharynx où elle provoque une forme spéciale de distomatose.

1° Définition. — On désigne sous le nom de *halzoun* une affection très répandue parmi les populations du Liban ; elle se caractérise par une *congestion œdémateuse*, plus ou moins accusée, de la muqueuse bucco-pharyngée et des régions adjacentes (larynx, fosses nasales, amygdales, trompe d'Eustache, lèvres, oreilles, conjonctives), qui s'accompagne, consécutivement, de *troubles mécaniques* (dyspnée, dysphagie, aphonie) dont l'acuité est proportionnelle à la violence de la congestion (Alfred Khoury).

2° Etiologie. — Cette maladie se déclare chez les individus qui mangent du foie de Chevreau n'ayant subi ni cuisson ni apprêts. On l'a considérée, pendant longtemps, comme une sorte d'intoxication alimentaire. Mais, comme cette hypothèse ne rendait par compte de la localisation des troubles pathogènes, le Dr Alfred Khoury s'est livré à une enquête sérieuse et à des expériences qui lui ont permis de démontrer que l'affection était de nature parasitaire et provoquée par de jeunes Douves du foie qui se fixent sur la muqueuse pharyngée. Voici comment les faits se passent chez l'Homme. La distomatose est très commune parmi les Chèvres ; au printemps, ces animaux broutent dans les endroits marécageux les plantes chargées de Cercaires et leur foie est bientôt farci de Douves, dont quelques-unes sont très jeunes et ne dépassent pas un millimètre. C'est à ce moment qu'il

se fait une forte consommation de foie cru de Chevreau. Les Distomes, grâce à leur faible taille, échappent à la mastication, se fixent sur la muqueuse du pharynx et se gorgent d'un liquide muco-sanguinolent qui les distend à la manière des Sangsues. Pendant ce temps, la Douve déverse probablement dans les tissus un produit de sécrétion à action vaso-dilatatrice ; il se produit des phénomènes congestifs et œdémateux des muqueuses des cavités communiquant avec l'arrière-gorge, en même temps que des troubles mécaniques. Quand la Douve est gorgée, elle se détache, est entraînée dans l'intestin ou rejetée à l'extérieur et l'action du liquide qu'elle a injecté va en s'affaiblissant de plus en plus.

3° **Diagnostic et pronostic.** — Le diagnostic est généralement facile à porter quand on connaît les circonstances qui président à l'apparition des symptômes, en particulier quand on peut établir qu'il y a eu quelques instants auparavant ingestion de foie cru. Mais, le médecin non prévenu peut confondre le halzoun avec la diphtérie grave hypertoxique ; l'œdème de la glotte ; certaines dyspnées cardiaques et pulmonaires et l'iodisme aigu. Le pronostic, sauf dans des cas exceptionnels, est des plus bénins.

4° **Prophylaxie et traitement.** — Comme la cuisson tue les Douves, le vrai traitement prophylactique se résume en ces mots : faire cuire le foie destiné à la consommation.

Le traitement médical consiste en gargarismes avec liquides alcooliques et en vomitifs administrés quand l'estomac est à l'état de plénitude. Les aliments entraînent alors mécaniquement les Douves accrochées à la muqueuse.

ARTICLE III

TRÉMATODES DE L'INTESTIN

Cinq espèces de Douves, se rattachant à cinq genres, ont été signalées, dans l'intestin de l'Homme, par divers auteurs. Sur

ces cinq genres, trois appartiennent à la famille des FASCIOLIDÉS et les deux autres à celle des AMPHISTOMIDÉS.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES SUR LES PARASITES

PREMIÈRE FAMILLE

Les Distomidés.

Les caractères de cette famille sont déjà connus.



Fig. 131.
Fasciolopsis Buski (d'après ODHNER).
1, bouche. — 2, ventouse ventrale. — 3, branches intestinales. — 4, testicules. — 5, canal déférent. — 6, ovaire. — 7, oviducte. — 8, vitellogène. — 9, utérus.

Premier Genre. — **Les Fasciolopsis.**

Genre **FASCIOLOPSIS** Looss, 1899.

ESPÈCE UNIQUE. — ***Fasciolopsis Buski*** (Lankester, 1857).

Synonymie : *Distomum Buski* Lankester, 1857. — *Distomum crassum* Busk, 1859, *non* v. Siebold, 1836. — *Distoma crassum* Cobbold, 1877. — *Distomum Rathouisi* Poirier, 1887. — *Opisthorchis Buski* R. Blanchard, 1895. — *Fasciolopsis Fülleborni* Rodenwaldt, 1908.

1° Caractères. — Cette Douve, de grande taille (24 à 70 millimètres de long sur 5 à 14 millimètres de large) se reconnaît à sa ventouse postérieure, qui est très grande et très rapprochée de l'antérieure ; puis, à ses testicules, tubuleux et ramifiés logés dans la moitié postérieure du corps (fig. 131). Les œufs ont 125 μ de long et 75 μ de large (fig. 132). On s'accorde (ODHNER, BRUMPT) à rapporter à cette espèce, le *F. Rathouisi* (fig. 133) rendu par un Chinois souffrant de dou-

leurs hépatiques, et décrit par POIRIER, puis le *F. Fülleborni*,

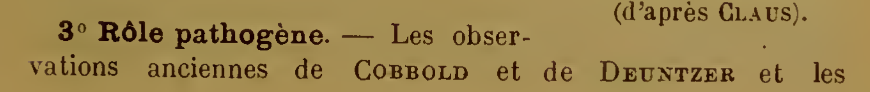


Fig. 132.
Fasciolopsis Buski.
Œufs grossis 250 fois (*microphotographie de l'auteur*).
A, Œuf muni du clapet. — B, Œuf sans clapet.

examiné par RODENWALT et rendu par un Indien chez lequel on avait diagnostiqué une fièvre typhoïde, et enfin le *F.* à téguments épineux de HEANLEY. L'évolution du *F. Buski* est inconnue.

2° Habitat. — Cette Douve, est un parasite commun du Porc asiatique et on l'observe parfois, en grande quantité, chez cet animal, non seulement dans l'intestin grêle, mais aussi dans l'estomac et le gros intestin. Il est relativement fréquent chez l'Homme, en Chine, aux Indes, au Tonkin. A été observé également à Natal.

Fig. 133.
Fasciolopsis Rathouisi
(d'après CLAUS).



3° Rôle pathogène. — Les observations anciennes de COBBOLD et de DEUNTZER et les

données plus récentes, montrent que le rôle pathogène de ce parasite n'est pas douteux. Dans le cas de DEUNTZER, le malade, un jeune garçon Siamois, présentait des symptômes de fièvre typhoïde; la guérison fut obtenue par l'administration du calomel qui fut suivie de l'expulsion de seize exemplaires de cette Douve.

Deuxième Genre. — **Les Heterophyes.**

Genre **HETEROPHYES** Cobbold, 1866.

ESPÈCE UNIQUE. — ***Heterophyes heterophyes*** (v. Sieb., 1852).

Synonymie : *Distomum heterophyes* v. Siebold, 1852. — *Dicrocœlium heterophyes* Weinland, 1858. — *Mesogonimus heterophyes* Railliet, 1890. — *Cotylogonimus heterophyes* Lühe, 1899. — *Cœnogonimus heterophyes* Looss, 1900. — *Heterophyes heterophyes* Looss, 1902. — *Heterophyes ægyptiea* Manson, 1908.

1° **Caractères.** — Douve très petite (2 millimètres sur 1 millimètre). La ventouse ventrale, très grande, est vers le milieu du corps. Le pore génital est en arrière et entouré lui-même d'une ventouse. Les testicules, arrondis, sont à la partie postérieure. La cuticule porte sur les bords plusieurs rangées d'écailles imbriquées (fig. 134). Les œufs operculés, brun clair, à cuticule épaisse, mesurent de 20 à 30 μ.



Fig. 134.
Heterophyes heterophyes.

2° **Habitat.** — Ce parasite paraît assez répandu en Égypte; il a été trouvé, pour la première fois, par BILHARZ, au Caire, dans l'intestin grêle de deux autopsiés. Il se cachait au milieu des villosités, mais n'adhérait pas à la muqueuse. Depuis lors, il a été revu dans la même ville, par WALTER INÈS et KEATINGE; puis par LOOSS (1894) à Alexandrie, dans plusieurs autopsies d'indigènes. D'après ce dernier, il existe également, en Égypte, dans l'intestin de divers animaux, du Chien et du Chat en particulier, et chez l'Homme il serait moins rare qu'on ne le suppose.

Sondwith (1898) a pu l'observer dans les fèces d'une jeune fille souffrant d'hématurie bilharzienne et de diarrhée dysentériforme. Enfin, Janson l'a retrouvé, au Japon, chez le Chien.

Troisième Genre. — **Les Fasciolettes.**

Genre **FASCIOLETTA** Garrison, 1908.

Espèce unique. — *Fascioletta ilocana* Garrison, 1908.

1° **Caractères.** — Douve de petite taille comme la précédente (4 à 6 millimètres sur 0,50 à 1 millimètre) et de forme oblongue allongée. Ventouse ventrale trois fois plus large que l'antérieure. Testicules massifs et postérieurs. Œufs ovoïdes, operculés, de 100 μ de long sur 55 μ de large.

2° **Habitat.** — Ce Trématode existe aux Philippines, chez les indigènes du Nord de Luçon qui se nourrissent surtout de Poissons. Garrison l'a trouvé 5 fois sur 5000 examens, soit une proportion de 1 pour 1000.

L'évolution de cette espèce est inconnue.

DEUXIÈME FAMILLE

Les Amphistomidés.

Les Distomes appartenant à cette famille se caractérisent par la situation de la ventouse ventrale à l'extrémité postérieure du corps.

Premier Genre. — **Les Gastrodisques ou Amphistomes.**

Genre **GASTRODISCUS** Leuckart, 1877.

Espèce unique. — *Gastrodiscus hominis* (Lewis et Mac Connell, 1876).

Synonymie : *Amphistomum hominis* Lewis et Mac Connell, 1876.

1° **Caractères.** — Ce petit Distome, de couleur rougeâtre, long de 6 à 8 millimètres, large de 3 à 4 millimètres, est remarquable par

sa ventouse postérieure grande et élargie en forme de disque (fig. 135). Les testicules sont lobulés; les œufs ovales et operculés ont 150 μ de long sur 72 de large.

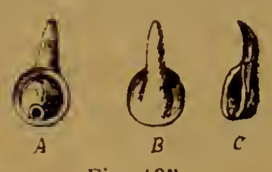


Fig. 135.
Gastrodiscus hominis (collection de l'auteur).

2° **Habitat.** — Ce parasite paraît avoir une répartition géographique bien spéciale. Il a été d'abord observé, pour la première fois, aux Indes, chez deux indigènes dont l'un était mort de choléra; puis retrouvé par Low, à la Guyane, mais chez un déporté hindou; un autre exemplaire, de *couleur verte*, a été recueilli dernièrement en Cochinchine, et décrit par Bruyant et Brau.

L'évolution et le rôle pathogène de ce parasite sont inconnus.

Deuxième Genre. — **Les Watsonies.**

Genre **WATSONIUS** Stiles et Goldberger, 1910.

Espèce unique. — *Watsonius Watsoni* (Conyngham, 1904).

Synonymie : *Amphistomum Watsoni* Conyngham, 1904. — *Cladorchis Watsoni* Schipley, 1906. — *Gastrodiscus Watsoni* Verdun, 1907. — *Paramphistomum Watsoni* Manson, 1908. — *Watsonius Watsoni* Stiles et Goldberger, 1910.

1° **Caractères.** — Ce petit Distome mesure 8 millimètres de long 5 millimètres de large et 4 millimètres d'épaisseur ; il est rétréci en avant, et a, par suite, un aspect piriforme (fig. 136). La ventouse ventrale, très grande, est subterminale ; l'antérieure est souvent rétractée dans le corps ; le pore génital est à 2 millimètres en arrière. Les œufs, ovoïdes, ont 130 μ sur 75 μ.



Fig. 136.
Watsonius Watsoni.
A, face ventrale. — B, face dorsale. — C, face latérale. — D, grossi.

2° **Habitat.** — Ce parasite a été trouvé, en grande quantité, par le Dr Watson, dans l'intestin grêle d'un Nègre atteint de diarrhée

intense et qui mourut le soir même de son entrée à l'hôpital. Il est à présumer que ces Distomes étaient la cause primitive de l'inflammation intestinale.

§ 1. — Considérations médicales sur les Trématodes intestinaux

DISTOMATOSE INTESTINALE

1° Fréquence, répartition géographique. — La distomatose intestinale a été considérée pendant longtemps comme exceptionnelle et comme une simple curiosité médicale. Les recherches modernes ont complètement modifié nos idées à ce sujet et montré que cette affection était relativement fréquente dans certaines contrées. C'est ainsi que le *F. Buski* que l'on regardait, comme extrêmement rare chez l'Homme paraît au contraire très répandu parmi les populations indo-chinoises (12 p. 100 d'après Th. Barrois et Noc). Cette Douve n'est pas limitée exclusivement à l'Indo-Chine; elle existe aussi à Natal, aux Indes et en Chine et comme c'est un parasite habituel du Porc asiatique, il est à présumer qu'elle doit être très fréquente, chez l'Homme, dans toutes ces contrées. Le *G. hominis* paraît avoir une répartition géographique se rapprochant sensiblement de la précédente (Indes, Cochinchine).

Aux Philippines, c'est le *F. ilocana* qui se substitue à *F. Buski* dans la distomatose intestinale et sa fréquence est assez notable (1 p. 1.000).

En Egypte, il est probable que l'*H. heterophyes* se montrera beaucoup plus répandu, chez l'Homme, qu'on ne le suppose, le jour où l'on fera systématiquement, l'examen des matières fécales, dans tous les cas de diarrhée.

Dans la Nigeria, enfin, d'après les renseignements recueillis par Manson, auprès d'un malade atteint de distomatose, *W. Watsoni* serait commun parmi les enfants.

2° Etiologie.— Bien que l'évolution de ces divers Parasites soit inconnue, il y a lieu de penser, d'après les indications que nous fournissent les espèces voisines mieux étudiées, que c'est à l'état

de Cercaires que les Douves pénètrent dans l'intestin de l'Homme et cela à la faveur soit d'eaux de boisson non filtrées ou non bouillies, soit d'animaux comestibles tels que les Mollusques ou encore les Poissons qui sont mangés crus ou imparfaitement cuits et dont les viscères n'ont pas été enlevés.

3° **Pathogénie.**— Que les Douves siègent dans l'estomac ou dans la première portion de l'intestin grêle (*F. Buski, H. heterophyes, W. Watsoni*) ou sur la valvule iléo-cæcale et dans le gros intestin (*G. hominis*), leur présence peut se manifester par des troubles atteignant parfois une extrême gravité et dus à l'action irritative, toxique et peut-être même spoliatrice que les Douves intestinales exercent sur l'organisme.

L'action irritative porte sur la muqueuse gastrique ou sur la muqueuse intestinale, selon le siège du parasite. Elle résulte de l'adhérence du parasite au moyen des ventouses et se traduit par une inflammation plus ou moins intense et étendue, mais elle ne paraît pas s'accompagner de lésions ulcératives. L'action toxique a été déjà signalée à propos des Douves hépatiques et nous devons admettre les mêmes propriétés pour les Douves intestinales. Quant à l'action spoliatrice, elle n'intervient que si les parasites sont de grande taille et existent en très grand nombre chez le même individu.

4° **Symptomatologie.** — Ce sont les désordres gastro-intestinaux (vomissements, diarrhée) qui dominent toute la scène de la distomatose intestinale. L'entérite, qui en est la conséquence, est grave et parfois mortelle.

5° **Diagnostic.** — Les troubles intestinaux n'ayant rien de caractéristique, c'est par l'examen direct ou microscopique des matières fécales que le diagnostic pourra être établi. La présence soit d'un parasite, soit des œufs est un signe pathognomonique. Le séro-diagnostic (déviation du complément) n'a pas encore été utilisé.

6° **Prophylaxie et traitement.** — La prophylaxie doit, dans l'ignorance où nous sommes du mode de transmission

des parasites, se borner à l'application des mesures hygiéniques générales. Le traitement par le thymol se montre toujours efficace et amène l'expulsion des parasites.

ARTICLE IV

TRÉMATODES DES POUMONS

Un seul Distome, le *Paragonimus Westermanni* a pour habitat normal les poumons de l'Homme. Les autres Trématodes qu'on a pu observer, accidentellement, au niveau de ces organes ne sont que des parasites erratiques. Ils seront décrits plus loin.

§ 1. — Considérations zoologiques

Genre unique. — **Les Paragonimus.**

Genre **PARAGONIMUS** Braun, 1899.

Espèce unique. — ***Paragonimus Westermanni*** (Kerbert 1878).

Synonymie : *Distoma Westermanni* Kerbert, 1878. — *Distoma Ringeri* Cobbold, 1880. — *Distoma pulmonale* Baelz, 1885. — *Distoma pulmonis* Kiyona, 1883. — *Mesogonimus Westermanni* Railliet, 1890. — *Paragonimus Westermanni* Braun, 1899. — *Polysarcus Westermanni* Lühe, 1899. — *Distomum cerebrale* (*in* Manson, 1908).

1° **Description.** — La Douve du poumon ou de Ringer (fig. 137) est un petit Distome rougeâtre, épais, presque ovoïde ; il mesure 8 à 10 millimètres de long, sur 5 à 6 millimètres de large et 3 à 4 millimètres d'épaisseur. Les deux ventouses sont assez petites, mais la postérieure, qui est légèrement plus grande, est située vers le milieu du corps ; le tégument est couvert d'épines écailleuses ; les testicules, tubuleux et ramifiés, sont dans la partie postérieure du corps, tandis que l'ovaire, également ramifié, est dans la région moyenne. Les vitellogènes occupent entièrement les parties latérales et sont très développés.

Les œufs operculés, brun jaunâtre, ovoïdes, à coque relativement fine, ont 87 à 100 μ de long sur 50 à 67 μ de large.

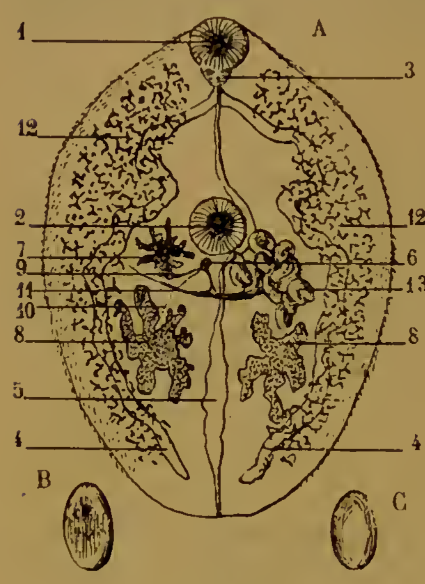


Fig. 137.
Paragonimus Westermanni.

A, 1, ventouse buccale; 2, vent. ventr.; 3, pharynx; 4, cæcums intest.; 5, canal excréteur; 6, pore génital; 7, ovaire; 8, testicules; 7, oviducte; 10 canal déférent; 11, vitelloducte; 12, vitellogènes; 13, uterus. — B, gr. nat., face ventr. — C, face dorsale.

2° Habitat. — A l'état adulte, ce parasite se loge dans les bronches du Tigre, du Chien, du Chat, du Porc et de l'Homme. C'est dans les poumons d'un Tigre royal, mort au Jardin zoologique d'Amsterdam, que KERBERT l'a observé pour la première fois. Il est très fréquent en Asie et dans l'Amérique du Nord.

3° Evolution. — On ne sait que fort peu de chose sur le développement de cette Douve. Dans l'eau les œufs donnent un Miracidium au bout de 4 à 6 semaines (MANSON). Dans les crachats l'embryon apparaît au bout du même temps, mais sa sortie ne s'effectue pas avant 17 à 18 semaines (GARRISON et LEYNES). Le Miracidium est tué par une température de 37°; les œufs résistent entre 9° et 15° mais sont détruits par la congélation ; l'insolation agit de même très rapidement. Les solutions salines, l'eau de mer, leur sont aussi très funestes.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

DISTOMATOSE PULMONAIRE

Synonymie : Hémoptysie parasitaire.

1° Géographie médicale. — L'hémoptysie parasitaire de l'Homme a une répartition géographique assez limitée, et semble

spéciale à l'Asie orientale. Elle a été observée à Formose, en Chine, en Corée ,aux Philippines et surtout au Japon qui paraît constituer son foyer initial ; ainsi, elle est endémique dans tout ce pays, mais sévit avec intensité dans les provinces de Kuhamoto, Tokushima, Okayama et Nagano. On peut s'attendre à ce qu'elle prenne une plus grande extension puisque, déjà, elle a gagné les côtes de la Chine orientale et que, d'autre part, dans l'Amérique du Nord, WARD a trouvé le parasite chez un Chat d'Arm-Arbor (Michigan) et KELLICOTT à Colombus (Ohio), chez un Chien de berger; que MACKENSIE a soigné à l'hôpital de Portland (Orégon) un Japonais, originaire d'Okayama qui, entré comme tuberculeux, mourut, en réalité, de distomatose pulmonaire; que ABEND vient de signaler un nouveau cas, chez un Européen qui avait contracté l'affection au Colorado et qu'enfin FEHLEISEN et COOPER ont observé un dernier cas, à San Francisco, chez un homme venu du Japon, 6 ans auparavant.

Contrairement à ce qui s'observe pour la Douve de Chine, qui habite les régions basses et marécageuses, la distomatose pulmonaire est surtout répandue dans les régions montagneuses, et sa fréquence y est telle que des villages entiers sont parfois complètement décimés.

2° **Etiologie**.— La Douve qui provoque cette affection a été découverte, en 1879, par RINGER, chez un Portugais mort à Tamsuï (Formose), et on a reconnu qu'elle était identique à celle qui avait été observée l'année précédente à Amsterdam, par KERBERT, dans les poumons d'un Tigre. Depuis cette époque, elle a été constamment trouvée chez les individus souffrant de cette maladie et sa présence dans les poumons, dans les cas d'hémoptysie, est confirmée par l'examen des crachats, dans lesquels le microscope permet de retrouver les œufs du parasite.

Le mode de pénétration de cette Douve dans les poumons n'est pas connu. On suppose que les Cercaires passent directement dans l'arbre pulmonaire, ou encore, qu'après avoir pénétré dans l'estomac, avec l'eau de boisson et les aliments, elles remontent le long de l'œsophage et pénètrent dans les bronches. KATSURADA indique encore un autre mécanisme : les Cercaires passeraient à travers la

paroi intestinale, suivraient les lymphatiques du mésentère, le canal thoracique, le système veineux, le cœur droit, les vaisseaux pulmonaires puis, par effraction, tomberaient dans les tissus du poumon. MANSON, se basant sur certains faits publiés par MUSGRAVE, pense que la pénétration des parasites se fait à une période plus précoce de son développement peut être au stade de Rédie ou même au stade de Miracidium. Mais, comme à 37° les Miracidium sont rapidement détruits (GARRISON et LEYNES), ce fait prouve que l'infection de l'Homme ne se produit pas à ce premier stade de développement.

3° Anatomie pathologique. — La Douve du poumon peut siéger en un point quelconque de cet organe. Elle est enfermée dans une logette ronde dont la paroi est formée de tissu conjonctif plus ou moins infiltré de petites cellules et se transformant vers la face interne de la cavité en un tissu de granulations contenant de nombreuses cellules géantes. Quelle est l'origine de ces kystes ? D'après KATSURADA, chez le Chien, ils résultent très nettement de la dilatation des bronchioles car, d'une part, ils sont en relation avec les canaux aériens et, d'autre part, présentent encore en dedans de la capsule conjonctive un revêtement épithélial (plat, cylindrique ou cilié) et des glandes muqueuses profondes. Chez l'Homme une pareille origine, quoique fort plausible, est moins évidente, attendu que le revêtement épithélial fait défaut et que les communications de la cavité avec les bronches manquent le plus souvent.

KATSURADA pense que la formation de ces kystes est, en réalité, assez complexe. Le parasite, encore très petit, arrive directement ou indirectement dans la lumière d'une bronchiole. En s'accroissant, il provoque non seulement l'agrandissement de l'espace dans lequel il est logé, mais le remaniement complet de la structure des parties qui l'entourent. En effet, il détermine autour de lui une vive irritation des tissus qui se traduit par la disparition des différentes couches de la paroi des bronches, auxquelles se substitue une zone conjonctive due à la réaction inflammatoire. Secondairement, la cavité s'agrandit par nécrose des parties internes et extension à la périphérie de la zone de tissu conjonctif de néoformation.

Cette action nécrosante du parasite s'exerce sur tous les élé-

ments anatomiques du poumon ; elle peut atteindre les parois des vaisseaux et donner lieu à des hémoptysies plus ou moins graves.

De semblables kystes peuvent encore s'observer au niveau de divers organes (muscles, péritoine, foie, intestin, cerveau, etc.), car le *Paragonimus Westermanni* est un parasite erratique.

A cette action directe du parasite sur les tissus, s'ajoute parfois une action plus lointaine qui s'exerce par l'intermédiaire des œufs. Ceux-ci s'accumulent parfois dans le contenu du kyste auquel ils donnent une teinte rougeâtre. Ces œufs peuvent pénétrer dans la circulation et former des embolies qui se traduisent par la nécrose du territoire ischémié. C'est ainsi que d'après Musgrave se produiraient des ulcérations de la muqueuse intestinale.

4° Symptômes. — Les symptômes de la distomatose pulmonaire ont beaucoup d'analogie avec ceux de la tubercolose au début. Aux signes d'irritation localisée, viennent s'ajouter une toux continue et fatiguante, des crachats spumeux, couleur rouge brique, des hémoptysies à répétition, dont chacune dure en moyenne quatre à cinq jours. D'autres symptômes provoqués par les parasites erratiques peuvent accompagner ces manifestations pulmonaires.

5° Diagnostic, pronostic. — La forme pulmonaire se diagnostique facilement par l'examen des expectorations ; on retrouve, en effet, dans les mucosités les œufs caractéristiques du parasite. Le pronostic de l'affection dépend du nombre et de la situation des Douves et des complications qui peuvent se produire. A moins que la nécrose n'intéresse les gros vaisseaux, les hémoptysies ne compromettent pas ordinairement la vie du malade. Le danger réside surtout dans les complications qui consistent dans le passage des Douves et des œufs dans le torrent circulatoire et la production d'embolies parasitaires qui intéressent fréquemment le cerveau et donnant lieu à des troubles mortels.

6° Prophylaxie et traitement. — Les migrations de la Douve du poumon nous étant inconnues, il est difficile de poser

des règles hygiéniques précises. La prophylaxie doit donc se borner à l'observation des préceptes généraux.

Le traitement thérapeutique consiste à atteindre directement le parasite au moyen d'inhalations médicamenteuses.

ARTICLE V

TRÉMATODES DU SANG

Les Trématodes du sang, au nombre de trois, appartiennent tous au genre *Schistosomum*.

Genre unique. — **Les Schistosomum ou Bilharzies.**

Genre **SCHISTOSOMUM** Weinland, 1858.

Synonymie : *Gynæcophorus* Diesing, 1858. — *Bilharzia* Cobbold, 1859. — *Thecosoma* Moq. Tandon, 1860.

Les Vers de ce genre sont des Distomes qui se caractérisent par la séparation des sexes et le dimorphisme marqué du mâle et de la femelle. Ce sont des Hématozoaires, c'est-à-dire qu'à l'état adulte, ils ont comme habitat normal les vaisseaux sanguins des Vertébrés supérieurs (*Homme, Singe, Bœuf*, etc.).

Le mot de *Bilharzia* a été employé pendant longtemps comme nom générique. Les règles de la nomenclature lui ont fait substituer celui de *Schistosomum* ; mais, de nos jours, on emploie communément le terme de *Bilharzies* pour désigner les espèces de ce genre.

On donne le nom de *bilharzioses* ou de *schistosomoses* à toutes les affections dues à la présence des Bilharzies dans l'économie. On a cru pendant longtemps que chez l'Homme, la bilharziose était une entité morbide bien définie, ayant des manifestations cliniques multiples, mais produite par une espèce unique. Les notions récentes ont modifié cette conception simpliste en nous montrant l'existence de trois espèces de Bilharzies humaines, dont deux ont pour habitat normal le système veineux

(*bilharziose veineuse*) et la troisième, à la fois le système artériel et veineux (*bilharziose artérioso-veineuse*). La bilharziose veineuse est produite par le *Schistosomum hæmatobium* et le *Schistosomum Mansoni* et la bilharziose artérioso-veineuse par le *Schistosomum japonicum* [1].

Première espèce. — *Schistosomum hæmatobium* (Bilharz, 1852.)

Synonymie : *Distomum hæmatobium* Bilharz, 1852. — *Schistosoma hæmatobium* Weinland, 1858. — *Gynæcophorus hæmatobius* Diesing, 1858. — *Bilharzia hæmatobia* Cobbold, 1859. — *Bilharzia magna* Cobbold, 1859. — *Thecosoma hæmatobium* Moquin Tandon, 1860. — *Distoma Capense* Harley, 1864.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte. — Le mâle est long de 12 à 14 millimètres, cylindroïde dans son ensemble, large de 1 millimètre et d'un blanc opalin (fig. 138). En réalité, on peut distinguer dans le corps deux régions : *a*) un segment antérieur ou céphalique très étroit, cylindro-conique, d'un millimètre de longueur environ et compris entre la ventouse buccale et la ventouse ventrale, toutes deux d'un diamètre sensiblement égal (1/4 à 1/5 de millimètre) ; *b*) un segment postérieur, comprenant toute la partie du corps en arrière de la ventouse ventrale. Cette région est élargie et



Fig. 139. *Schistosomum hæmatobium* ♂ et ♀ accouplés.
Section transversale montrant la ♀ logée dans le canal gynécophore.



Fig. 138. *Schistosomum hæmatobium* ♂ et ♀ grandeur naturelle.

[1] Tous les auteurs n'admettent pas la pluralité des Bilharzies. Looss ne sépare pas *Sch. hæmatobium* de *Sch. Mansoni;* Flu, au contraire, accepte ces deux espèces, mais identifie *Sch. Mansoni* et *Sch. japonicum*.

aplatie ; mais, comme ses bords latéraux se replient ventralement pour constituer une gouttière incomplètement close, le *canal gynécophore* (fig. 139), elle prend en définitive une forme cylindrique (fig. 140). Quand la gouttière est déployée, on constate que les bords latéraux du segment postérieur se continuent insensiblement avec ceux du segment antérieur.



Fig. 140.
Schistosomum hæmatobium ♂ et ♀ accouplés et grossis (d'après Looss).

Au niveau de la partie cylindroïde, le corps est couvert, sur sa face externe ou dorsale, de spicules cylindriques très serrés. La face ventrale (face interne du canal) est ornée de petites papilles épineuses, ne manquant que sur la ligne médiane.

La femelle, plus longue que le mâle, est filiforme, presque cylindrique en arrière, de telle sorte qu'elle a beaucoup de ressemblance avec un Nématode. Elle mesure 15 à 20 millimètres de long, 100 µ de diamètre en avant et 280 µ en arrière. Un sillon médian parcourt la face ventrale du corps, et s'arrête à la ventouse postérieure. La femelle est logée dans le canal gynécophore ; mais, comme sa longueur dépasse celle du mâle, ses deux extrémités s'échappent de la gouttière et sont pendantes (fig. 138 et 140.) Les deux animaux, en copulation, sont disposés ventre à ventre ; le sperme s'écoule dans le canal gynécophore, fuse dans le sillon ventral de la femelle et parvient jusqu'au pore génital.



Fig. 141.
Schistosomum hæmatobium.
Œuf grossi (d'ap. Looss).

Les œufs, à coque fine et *sans opercule,* sont ovoïdes piri-

formes et mesurent 110 à 129 μ de long ; ils sont munis d'un éperon terminal long de 20 μ (fig. 141).

La position axiale de cet appendice paraît résulter de certaines dispositions anatomiques chez la femelle. L'ovaire est médian ; son oviducte, après avoir reçu les conduits vitellogènes, s'ouvre dans l'axe d'une chambre, l'*ootype* ou *chambre coquillière*, placée elle-même suivant l'axe du corps et qui doit être considérée comme la première portion de l'utérus. A son point d'abouchement, l'oviducte est entouré par la glande coquillière.

2° **Habitat.** — Le Ver, à l'état adulte, a pour habitat, pendant un certain temps, la veine porte et ses branches (notamment la veine splénique). C'est à ce niveau que se fait l'accouplement. Quand la fécondation est terminée, les deux sexes se séparent et la femelle, mise en liberté, peut exécuter des migrations très étendues dans le système veineux abdominal et se localiser de préférence dans le plexus veineux de la vessie.

Pour se procurer les Vers adultes, dans une autopsie, on lie la veine porte aux deux extrémités et on examine son contenu. Pour cela une petite quantité de sang est versée sur une lame de verre. Quand elle renferme des parasites, la femelle se présente comme un petit filament blanchâtre très ténu, tandis que le mâle a l'aspect d'un petit grumeau de même couleur.

3° **Evolution.** — Les œufs pondus par la femelle sont lancés dans le torrent circulatoire puis, par un mécanisme qui sera étudié plus loin, ils tombent dans la lumière de la vessie ou du rectum et sont entraînés au dehors par l'urine ou les matières fécales. La dessication les tue rapidement. Dans l'eau, au contraire, et surtout entre 30° et 45°, l'embryon achève très vite son développement et est mis en liberté. Cependant, il ne peut pas vivre plus de 18 heures dans ce milieu (Conor). Comme plusieurs auteurs (Cobbold, Harley, Sonsino, Lortet et Vialleton) avaient tenté vainement d'infester, avec ces embryons, les animaux les plus divers et de mettre en évidence un hôte intermédiaire et, que d'autre part, le Miracidium est tué en 1 minute par une solution chlorhydrique au millième, il était à présumer (Looss) que l'infestation de l'Homme était directe et qu'elle ne

s'effectuait pas par la voie digestive. En effet, KATSURADA et HASHEGAWA, viennent d'établir, pour *Sch. japonicum*, que les embryons pénétrent directement à travers la peau et il est hors de doute, quoique aucune expérience n'ait été encore tentée, que ce mécanisme de pénétration s'applique également à *Sch. hæmatobium*. Ces embryons n'ont pas été suivis dans le corps; mais, Looss suppose, avec juste raison, que les Miracidium après leur entrée dans la peau émigrent dans le foie pour y subir les différentes phases évolutives, avant de pénétrer dans le sang de la veine porte. Il est même possible que le stade cercaire soit sauté et que le Miracidium parvienne de suite à l'état adulte (WERTH).

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

BILHARZIOSE VÉSICALE

Synonymie : Hématurie d'Égypte, hématurie du Cap, hématurie de l'île de France, cystite vermineuse, bilharziose d'Égypte, bilharziose veineuse.

1° Historique. — L'hématurie d'Egypte est une affection des plus anciennes puisque RUFFER a trouvé dans des momies de la 20e dynastie (1250-1000 av. J.-C.), des œufs calcifiés de *Schistosomum hæmatobium*. Les médecins français eurent l'occasion de l'observer et de la décrire à la fin du XVIIIe siècle, durant la campagne française en Egypte; toutefois, la démonstration de sa nature parasitaire n'a été faite que cinquante-quatre ans plus tard (1851) par BILHARZ, professeur au Caire qui découvrit le parasite et ses œufs, et lui donna le nom de *Distomum hæmatobium*.

2° Géographie médicale.— A mesure que les observations se multiplient, on s'aperçoit que l'hématurie, que l'on croyait spéciale à l'Egypte, s'étend sur tout le continent noir. A la vérité, son foyer le plus important est le delta du Nil, car, dans cette région, la fréquence est telle qu'aux autopsies on trouverait des lésions vésicales caractéristiques chez la moitié des sujets. ENGEL dans deux écoles du Caire a compté 30,5 p. 100 d'enfants infestés;

dans la banlieue, Kautsky Bey a trouvé un chiffre plus élevé (80 p. 100). De là, l'affection a gagné le reste de l'Afrique. Elle existe sur toute la côte orientale jusqu'au cap de Bonne-Espérance. A Zanzibar, elle frappe un tiers des habitants ; au Cap et dans le Natal, elle est loin d'être rare ; on l'a vue également à Nossi-Bé, à Saint-Maurice, à la Réunion, à Madagascar. Sur la côte occidentale, elle a été signalée sur la Côte d'Or ; vers le Nord, on l'a observée aussi dans la Tripolitaine, en Tunisie et sur les confins de la frontière algérienne.

La bilharziose vésicale ne se limite pas à la partie côtière de l'Afrique ; elle remonte le long des grands fleuves, gagne les bords des Grands Lacs et le centre du continent noir. On a vu des hématuries au Soudan égyptien, sur les bords du lac Albert Nyanza et du lac Nyassa, dans tout le bassin du Zambèse, au lac Tchad, à Tombouctou, dans la boucle du Niger. La maladie existe aussi dans la Cafrerie, l'Orange, le Transvaal ; un cas d'hématurie a été décrit, dernièrement, à Tombouctou.

La bilharziose vésicale dépasse un peu les limites conventionnelles du continent africain ; en Europe, on l'a observée en Grèce et dans l'île de Chypre ; en Asie, elle a été signalée en divers points de la côte d'Arabie, à la Mecque et aux Indes.

3° Etiologie. — Les faits mis récemment en lumière sur le mécanisme de pénétration des Miracidium du *Sch. japonicum*, chez l'Homme, éclairent d'un jour nouveau les conditions étiologiques de la bilharziose vésicale. Ainsi qu'on l'avait pressenti, c'est probablement par l'usage des bains ou le contact plus ou moins prolongé du corps avec des eaux souillées par les œufs de Bilharzies que la contamination se produit. Du reste, Conor invoque nettement cette étiologie, en ce qui concerne la Tunisie et attribue un rôle important aux sources chaudes, très nombreuses dans ce pays, dans lesquelles les indigènes se baignent fréquemment. Ainsi s'explique la fréquence de l'hématurie parmi les populations pauvres, s'occupant de travaux agraires dans les contrées basses et marécageuses, ou chez les jeunes enfants qui jouent volontiers dans les flaques d'eau qui entourent les agglomérations et qui peuvent être souillées par des déjections ou des

urines provenant d'hématuriques ; ainsi se conçoit sa rareté chez les adultes et chez les vieillards qui dédaignent ces distractions ou sont guéris depuis longtemps. On comprend, également, pourquoi cette affection diminue de fréquence avec l'altitude et est rare dans les contrées sèches. Enfin, l'action favorisante d'une température élevée et humide sur le développement du Miracidium nous explique pourquoi la maladie revêt une allure saisonnière, se montre avec une recrudescence marquée au moment de la saison chaude et disparaît dans les deux hémisphères au-delà du 35e degré de latitude.

4° **Localisation du parasite.** — Comme on l'a vu, l'habitat normal du parasite adulte est la veine porte. C'est en effet dans ce vaisseau ou dans ses principaux affluents que l'on a chance de trouver des Vers adultes. Mais comme les veines du système porte sont dépourvues de valvules, la femelle après sa fécondation. peut remonter le courant sanguin et pénétrer, grâce à son faible calibre (0 mm. 2) dans les origines de la veine porte et, en particulier, dans les veines hémorroïdales supérieures. Or, celles-ci sont largement anastomosées, d'une part, avec les hémorroïdales moyennes, branches de l'hypogastrique, et, d'autre part, avec les hémorroïdales inférieures, branches de la honteuse interne. Par l'une ou l'autre de ces deux voies, elle peut gagner les veines du bassin, les branches pelviennes de la veine cave ou encore, et le plus souvent, pour une raison inconnue, les veines vésicales par l'intermédiaire du plexus de Santorini.

5° **Pathogénie.** — La parasite est inoffensif par lui-même ; il n'est redoutable que par ses œufs munis d'un piquant acéré. Ces œufs ne suivent ni le courant de la veine porte, ni celui de la veine cave, car on ne les observe que rarement au niveau du foie et du poumon ; ils s'accumulent, en nombre parfois considérable, dans le tissu conjonctif, aux alentours du point où la femelle est arrêtée, c'est-à-dire qu'ils semblent suivre un trajet inverse de celui du cours du sang.

Comment et par quel mécanisme les œufs émigrent-ils dans les tissus ? La femelle, qui siège dans les veines du plexus vésical, s'avance aussi loin que le lui permet son calibre ; si elle restait,

en effet, dans les veines plus larges, les œufs pondus seraient entraînés, par le courant sanguin, loin de la muqueuse vésicale, ce qui serait, évidemment, contraire au but biologique que se propose d'atteindre la femelle et qui est de permettre à sa progéniture de parvenir à l'extérieur à travers la paroi de la vessie. Arrivée au point ultime de sa course, c'est-à-dire dans les veinules ayant un calibre égal au sien (0 mm. 2), elle s'arrête au niveau d'une bifurcation ; elle engage l'extrémité antérieure de son corps, jusqu'au niveau de la ventouse postérieure, dans une des branches et l'obture pendant que la majeure partie du corps reste dans le vaisseau primitif et l'obture également, quoique plus large, car il ne faut pas oublier que le diamètre de la femelle va en augmentant d'avant en arrière (fig. 142). Dans cette position, l'orifice de ponte se trouve placé en face de l'entrée de la deuxième branche de bifurcation qui reste perméable, mais où le courant sanguin est interrompu ; il en résulte, que les œufs, au fur et à mesure de cette ponte, s'engageront dans ce vaisseau et seront refoulés, progressivement, en sens inverse du cours du sang, c'est-à-dire s'enfonceront de plus en plus vers la face interne de la vessie. Mais, ces œufs ne séjournent que très peu de temps dans le capillaire. Les pressions qu'ils exercent les uns sur les autres et la poussée du sang vont les faire sortir du vaisseau; leur éperon acéré facilite leur passage à travers la paroi des veinules et leur migration dans les mailles du tissu conjonctif ambiant. Cette sortie, produisant une déchirure de la paroi des vaisseaux, donne lieu à une petite hémorragie interstitielle ; le sang, ainsi épanché, peut s'écouler dans la cavité de la vessie s'il existe des pertes de substance de la muqueuse vésicale. Il est des cas où la forme vésicale ne s'accompagne pas d'hématurie comme cela se présente fréquemment dans la forme intestinale,



Fig. 142. Bilharziose vésicale.

Schéma permettant de comprendre la progression des œufs en sens inverse du courant sanguin.

Quand la femelle a terminé sa ponte et que ses œufs ont quitté les capillaires, elle se ratire, à son tour, soit dans des veines plus larges (fig. 143), soit dans des espaces lymphatiques. Les dispositions anatomiques et le diamètre des capillaires règlent donc, en quelque sorte, la localisation des œufs pondus. C'est pour ce motif



Fig. 143.
Bilharziose vésicale.
Coupe du pédicule d'un papillome vésical, montrant des parasites dans la lumière d'une veine. Gr. 70 fois. (*microphotographie de l'auteur*).
1, section transversale d'un ♂. — 2, section d'une ♀. — 3, stroma conjonctif.

que la femelle ne peut pas dépasser la sous-muqueuse et que c'est principalement dans cette couche que s'accumulent les produits de la ponte ; toutefois, ceux-ci pourront encore s'observer, en plus ou moins grande quantité, en certains points de la muqueuse et de la paroi musculaire.

6° Anatomie pathologique. — Les lésions peuvent affecter

la vessie, les organes génitaux ou divers organes à la suite d'embolies.

A. Forme vésicale. — Les phénomènes irritatifs vont se manifester immédiatement après l'émigration des œufs dans les tuniques de la vessie ; ils sont dus, en partie, aux actions traumatiques et aux déchirures que causent les éperons acérés; en partie, aussi, peut-être, à des produits toxiques sécrétés par ces germes. Dans la plupart des cas, la vessie est seule en cause ; lorsque l'infection est intense, la prostate, les uretères et l'urètre peuvent être plus ou moins intéressés. Les lésions inflammatoires se traduisent par des processus tantôt ulcératifs, tantôt hyperplasiques qui méritent d'être étudiés, successivement, dans les trois tuniques (muqueuse, sous-muqueuse, couche musculaire).

a. *Muqueuse.* — En certains points de la muqueuse, ce sont les phénomènes ulcératifs qui dominent ; cette membrane est d'abord hyperhémiée, ecchymotique et le chorion est infiltré de cellules embryonnaires. En conséquence, l'épithélium dégénère et tombe ; il se produit des érosions superficielles dont le fond est formé par le chorion bourgeonnant ; puis des infections secondaires se surajoutent à la lésion primitive et ces ulcères deviennent sanieux, recouverts d'un mucus visqueux, jaunâtre ou sanguinolent, renfermant des œufs du Distome.

L'inflammation chronique de la muqueuse peut se traduire aussi par les lésions hyperplasiques qui, selon les cas, peuvent porter sur le tissu conjonctif ou sur l'épithélium. La prolifération conjonctive amène l'épaississement de la muqueuse : celle-ci est indurée, sclérosée, infiltrée de dépôts calcaires et d'acide urique ; elle est fibroïde, dure et crie sous le couteau. En certains points, cette hyperplasie est plus prononcée et donne lieu à des excroissances polypeuses, sessiles ou pédiculées, pouvant atteindre la longueur du doigt ; elles font saillie dans la vessie et comblent en partie sa cavité. Des enduits phosphatiques et calcaires se déposent à la surface de ces tumeurs. La multiplication de l'épithélium vésical, quand elle se produit, a ceci de particulier qu'elle est désordonnée et donne lieu à des formations néoplasiques qui,

histologiquement, ressemblent à des carcinomes (ALBARAN, BERNARD, KARTULIS, HARRISSON).

b. *Sous-muqueuse.* — La sous-muqueuse, qui loge la majeure partie des œufs du parasite (fig. 144), est fortement épaissie et sclérosée. Les amas ovulaires dégénèrent pour la plupart et s'incrustent de sels calcaires donnant à la sous-muqueuse et à

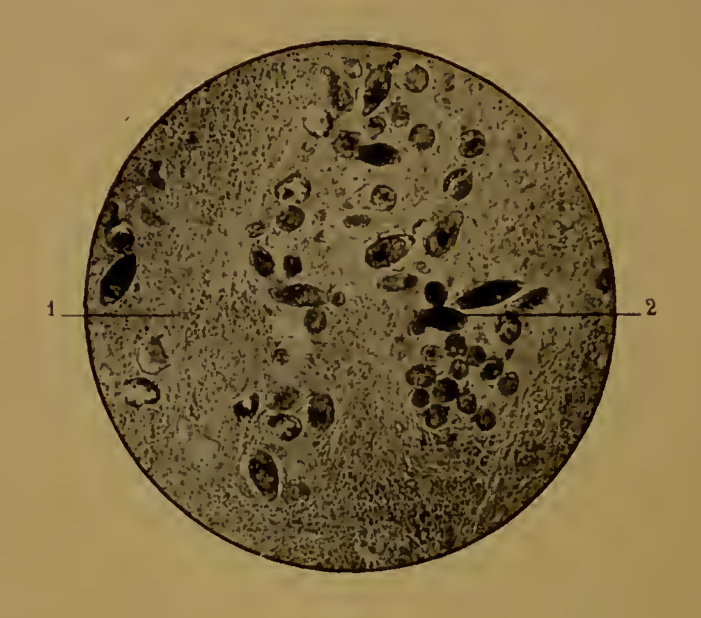


Fig. 144.
Bilharziose vésicale.
Coupe d'une papillome vésical, grossie 70 fois (*microphotographie de l'auteur*).
1, stroma conjonctif du papillome. — 2, amas d'œufs de *Schistosomum hæmatobium*.

la muqueuse une consistance dure et crétacée. La sous-muqueuse participe à la production des formations polypeuses dont elle constitue la partie axiale.

c. *Couche musculaire.* — La tunique musculaire montre également des processus hyperplasiques, et acquiert une épaisseur considérable ; cette hypertrophie porte sur les fibres musculaires, qui gardent cependant leur structure normale, et sur le

tissu conjonctif intermusculaire. Les faisceaux sont écartés, dissociés et perdent leur arrangement typique. De ce fait, la paroi vésicale se contracte d'une façon irrégulière et inégale.

Les processus scléreux et hyperplasiques peuvent gagner la première partie de l'urètre, la prostate, les vésicules séminales, l'uretère et même le bassinet et le rein. L'uretère est élargi, tortueux, et sa paroi très épaissie ; sa muqueuse est tomenteuse et couverte de dépôts phosphatiques. Des excroissances font saillie dans la lumière de ce canal dont le calibre devient très irrégulier ; le cours de l'urine est, pour ce motif, plus ou moins gêné. Quand l'oblitération est complète, ou presque complète, elle s'accompagne de lésions ascendantes fort graves (hydronéphrose, néphrite interstitielle, albuminurie, urémie).

B. Forme génitale. — Chez la femme, d'après les observations de Chevreau et de Chazal, la femelle de la Bilharzie peut se localiser dans les plexus veineux vaginaux et utérins. Elle s'avance dans les capillaires aussi loin que possible et, par un mécanisme qui vraisemblablement est le même que celui qui a été exposé plus haut, les œufs qu'elle pond s'accumulent dans la sous-muqueuse et dans la muqueuse du vagin et de l'utérus. Ces tuniques s'enflamment ; il y a, à la fois, des processus ulcératifs et hyperplasiques. Le vagin, par exemple, présente en certains points des plaques ulcéreuses ; en d'autres, des saillies verruqueuses polypiformes pédonculées ou sessiles, recouvertes de dépôts phosphatiques. Un suintement sanguinolent et fétide se fait par la surface du conduit vaginal qui est, en même temps, douloureux au toucher. Au niveau de l'utérus on observe les mêmes faits ; la métrite s'accompagne de productions polypeuses très développées, qui s'échappent par l'orifice cervical et pendent dans le vagin. L'examen de l'écoulement vaginal montre l'existence de pus, de débris épithéliaux et d'une grande quantité d'œufs de *Schistosomum*.

Chez l'Homme, on a décrit une bilharziose du pénis (Madden), des cas d'orchite et de périorchite séreuse dues au Schistosomum (Pfister).

C. Formes emboliques. — Les femelles occupant les veines

vésicales, il peut arriver que les œufs soient entraînés par le courant sanguin et aillent se loger dans d'autres organes. C'est ainsi qu'on les a retrouvés dans les poumons (Mackie, Coupland, Symners, Turner, etc.), dans le cœur gauche (Griesinger), dans les reins (Guillemard, Scharkey). La forme pulmonaire est la complication la plus fréquente. D'après Turner, au Cap, chez les hématuriques, morts d'accidents pulmonaires, on retrouve très souvent des œufs dans les poumons, avec des foyers irritatifs autour d'eux. Toutefois, on n'observe jamais ces œufs dans les crachats.

7° **Symptomatologie.** — La période d'incubation semble avoir une durée très variable ; certains auteurs comptent quatre semaines (Looss, Hatch); d'autres quatre à six mois (Brook, Roberts, etc.).

Le début de la maladie est insidieux [1] et s'annonce par un certain nombre de prodromes (pollakiurie, mictions douloureuses, pollutions nocturnes), puis l'hématurie s'établit progressivement ; les urines sont claires au début de la miction et le sang ne vient généralement qu'à la fin ; la quantité expulsée peut être évaluée à une cuillère à café, mais elle est essentiellement variable, car l'hématurie peut s'exagérer après les fatigues, les efforts, le coït, l'ingestion de substances alcooliques ou irritantes.

La *douleur* est encore un des symptômes constants de la bilharziose urinaire ; elle est due aux lésions inflammatoires déterminées par le passage des œufs éperonnés à travers la muqueuse. Ces douleurs peuvent devenir paroxystiques au moment de la marche ou des exercices ; mais, régulièrement, elles augmentent pendant les mictions ou vers la fin de cet acte. Pendant que les malades urinent, ils peuvent éprouver des douleurs d'un autre caractère : c'est un picotement ou même une vive douleur, soit à la racine de la verge, soit au niveau du gland. Hatch admet que cette sensation est causée par le passage des œufs dont la pointe déchire les tissus.

[1] Logan, a noté au début, chez un enfant infecté par *Sch. japonicum* de la fièvre et des placards d'urticaire ; il pense que la fièvre est un des symptômes initiaux de la bilharziose.

La bilharziose urinaire peut se borner aux symptômes qui viennent d'être énumérés ; mais, quand elle dure longtemps, il peut surgir des complications très sérieuses dues à la pénétration des microorganismes pyogènes dans la vessie ; ce sont : la *cystite purulente* avec son cortège de signes ; les *fistules urinaires* sous-pubiennes, vésico-rectales, périnéales ; l'*urétrite* ascendante, la *pyélonéphrite* avec ses conséquences graves (albuminurie, urémie, néphrite généralisée),

Une complication d'un autre ordre qui est, en somme, une conséquence inévitable de la cystite est la *lithiase urinaire*; les urines purulentes fermentent facilement et donnent d'abondants dépôts de sels qui s'accumulent autour des œufs de Bilharzie et donnent naissance à des calculs. Ce dépôt de sels est favorisé par ce fait que la prostate étant souvent hypertrophiée et la cavité vésicale devenant très irrégulière, il se produit des bas-fonds vésicaux où l'urine stagne et fermente rapidement.



Fig. 145.
Schistosomum hæmatobium.
Œuf observé dans un dépôt urinaire, fixé au formol et monté à la glycérine. Grossi 250 fois (*microphotographie de l'auteur*).

Une complication non moins importante est la *rétention urinaire ;* elle est généralement provoquée par les caillots sanguins qui s'engagent dans les uretères dont le calibre est plus ou moins rétréci par l'inflammation catarrhale. Quand la rétention est définitive, l'hydronéphrose se montre inévitablement.

8° **Diagnostic.** — Le diagnostic de la bilharziose vésicale repose sur la découverte de l'œuf soit dans l'urine (fig. 145),

soit dans le mucus vaginal. L'examen du sang peut rendre des services. D'après certains auteurs (MANSON, LE DANTEC, DÉVÉ, R. BLANCHARD, KAUTSKY BEY, BALFOUR, DOUGLAS, etc.), la bilharziose s'accompagne, comme beaucoup de maladies vermineuses, d'une éosinophilie assez intense (6 à 40 p. 100).

Le séro-diagnostic par la recherche de la déviation du complément pourra peut-être, s'il est tenté, donner des renseignements utiles.

Les caractères de l'hématurie bilharzienne, permettent de la distinguer : de l'hématochylurie produite par la Filaire nocturne et qui s'accompagne de chylurie ; de l'hématurie tuberculeuse qui survient sans douleur et sans cause appréciable ; de l'hématurie néoplasique qui est soudaine, fugace et capricieuse.

Le cathétérisme, d'après GŒBEL, peut fournir des renseignements précieux : la sonde passe jusqu'au col sans arrêts ; en entrant dans la vessie, on rencontre des obstacles ; on a la sensation de pénétrer dans des masses molles et même la crainte de faire fausse route. Ce cathétérisme est parfois nécessaire à cause de l'impossibilité de déceler les œufs, dans l'urine, par l'examen microscopique.

9° Pronostic, marche, durée, terminaison.— La bilharziose vésicale, sauf le cas exceptionnel où les parasites qui ont envahi l'organisme sont excessivement nombreux, est une affection bénigne. Le plus souvent tout se réduit à une légère hématurie avec une cystite chronique peu intense ; elle procède par poussées successives qui sont séparées les unes des autres par des périodes de rémission. La maladie dure des années sans retentir outre mesure sur l'état général ; mais, quand les complications surviennent, la gravité augmente subitement et le malade peut mourir de rupture de vessie, de pyélonéphrite, d'urémie, d'albuminurie, de cachexie ou enfin de complications septiques.

10° Prophylaxie.— Les règles prophylactiques découlent du mécanisme même de l'infestation : elles consistent à éviter le contact du corps avec des eaux qui auraient pu être contaminées par des œufs de Bilharzie. Il faudra également dépister, dans les régions où l'affection est endémique, les individus malades, afin

de leur recommander de désinfecter les urines et de ne pas les répandre sur le sol.

11° Traitement. — Le traitement chirurgical s'adressera aux lésions des organes (cystite, vaginite, métrite) ; il consiste en lavages antiseptiques, extirpation des tumeurs, etc. ; il est donc variable suivant les cas.

Le traitement médical a pour but, d'une part, de soutenir les forces du malade et de combattre l'anémie par des régimes toniques appropriés, et, d'autre part, de lui faire absorber des substances parasiticides susceptibles d'atteindre le Ver. Divers corps ont été préconisés ; Fouquet donne de l'extrait éthéré de Fougère mâle à petites doses journalières, souvent répétées ; Wortabel administre l'essence de térébenthine (1 à 3 capsules) ; Le Dantec fait usage de sulfate de quinine (0,25 centigramme par jour) ; Ross préconise l'*urotropine* et a réussi à tuer tous les œufs dans la vessie ; le bleu de méthylène a été aussi employé avec succès. Auden a essayé le fer aluné ou perchloruré associé au nitrate de potasse. Joannidès, a eu de bons résultats avec le cacodylate de soude et des guérisons, même dans les vieilles infections, avec le salvarsan.

Deuxième espèce. — *Schistosomum Mansoni* Sambon, 1907.

Synonymie : *Schistosomum hæmatobium* pro parte.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Caractères. — Le mâle, comme celui du *Sch. hæmatobium,* a une longueur de 12 à 14 millimètres. Son segment antérieur ou céphalique portant les ventouses, mesure, en moyenne 0 mm. 7 de long. La ventouse ventrale pédiculée est plus large que la ventouse buccale (fig. 146). La partie céphalique du corps est lisse ; la postérieure munie de papilles épineuses. Les testicules composés de 5-8 utricules, sont disposés, l'un derrière l'autre, en arrière de la ventouse ventrale. Quand le canal gynécophore est déployé, on constate que les bords latéraux du segment postérieur du corps font un angle plus ou moins obtus

avec ceux du segment antérieur, et qu'il n'y a pas une transition ménagée comme dans l'espèce précédente.

La femelle, dans son ensemble, rappelle celle du *Sch. hæmatobium* ; elle est filiforme, blanche dans sa portion antérieure, brun

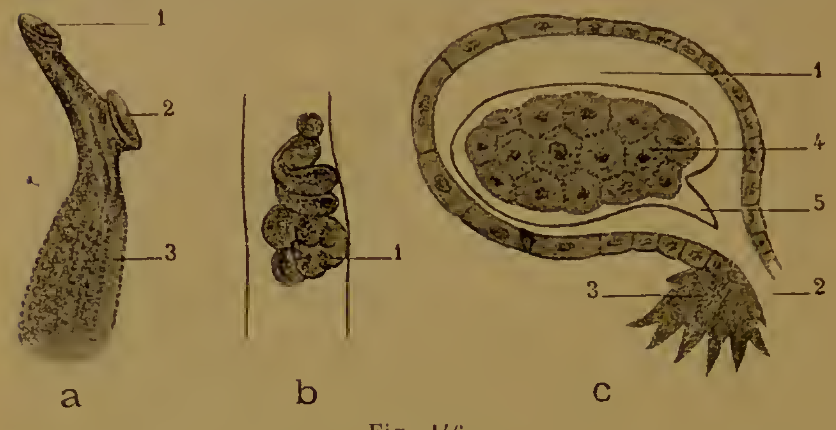


Fig. 146.
Schistosomum Mansoni.

A, extrémité antérieure du ♂, grossie 25 fois (d'après PIRAJA DA SILVA, *in* Arch. de Parasitol.) : 1, vent. buccale ; 2, vent. ventrale ; 3, canal gynécophore. — B, ovaire (1) d'une femelle âgée (d'après FLU). — C, coupe schématique de l'ootype : 1, chambre coquillière (ootype) ; 2, oviducte ; 3, glande coquillière ; 4, embryon ; 5, éperon latéral.

sombre en arrière. L'ovaire médian, ovoïde dans le jeune âge, devient claviforme et sinueux, chez les femelles âgées. L'oviducte part de sa grosse extrémité postérieure ; il se replie en avant en s'accolant à l'ovaire et après avoir reçu les vitelloductes *débouche dans la partie latérale et ventrale de la chambre coquillière,* dont le grand axe fait un angle avec l'axe longitudinal du corps. La glande coquillière, placée au point d'abouchement de l'oviducte, est disposée asymétriquement et toute d'un côté de ce conduit.

Ces dispositions anatomiques se traduisent par la formation d'œufs *munis d'un éperon latéral.* Ces œufs, sans opercule, ont 112 à 162 μ de long.

2° Habitat. — Le *Sch. Mansoni* habite, à l'état adulte, la veine porte et ses principaux rameaux d'origine. Les femelles

fécondées émigrent dans les veines de la paroi du gros intestin, du rectum principalement ; *elles ne pénètrent jamais dans les plexus des veines vésicales.*

3° **Evolution.** — Les œufs pondus par la femelle, parviennent à l'extérieur, où doit se poursuivre leur évolution, en cheminant d'abord dans l'épaisseur de la muqueuse intestinale, puis en se mélangeant aux fèces. Ces œufs éclosent dans l'eau et laissent sortir un Miracidium présentant avec celui du *Sch. hæmatobium,* quelques légères différences. Il est probable que la pénétration de cet embryon dans le corps de l'Homme, se fait à travers les téguments.

§ 2. — Considérations médicales

BILHARZIOSE INTESTINALE

Synonymie : Dysenterie bilharzienne.

1° **Historique.** — La bilharziose vésicale et la bilharziose intestinale sont nettement caractérisées : dans la première, on trouve dans les urines des *œufs à éperon terminal,* dans la seconde les œufs sont à *éperon latéral* et n'existent que dans les fèces. Si ces deux affections ont été longtemps confondues, cela tient à ce qu'en Egypte, où Bilharz a signalé pour la première fois cette maladie parasitaire, les deux formes sont souvent superposées chez le même individu, mais même dans ce cas, les fèces renferment exclusivement des œufs à éperon latéral.

Cette dualité spécifique et clinique entrevue déjà, en 1903, par Manson, puis par Sonsino, corroborée par l'étude des lésions histologiques (Firket, Letulle, Broden, Noc, etc.), appuyée par les travaux de Sambon, a été confirmée par la découverte des parasites adultes, faite par Pirajá da Silva, (1909).

2° **Distribution géographique.** — La bilharziose intestinale présente une répartition géographique qui lui est propre. Elle a été vue aux Indes occidentales (Sambon), aux Antilles et au Sud des Etats-Unis (Manson), dans le Surinam (Flu), à la

Martinique (LETULLE, NOC) où elle paraît assez commune chez les enfants (NOC), à Bahia dans le Brésil (PIRAJÁ DA SILVA) au Congo belge (FIRKET, BRODEN). En Egypte, dans toute la vallée du Nil, dans l'Afrique centrale, orientale, elle est associée à la bilharziose vésicale. Enfin elle n'a jamais été observée au Cap.

3° Etiologie, pathogénie.— Tout ce qui a été dit pour la bilharziose vésicale peut s'appliquer à la bilharziose intestinale. Même mode de pénétration du Miracidium, même pathogénie avec cette différence toutefois que la femelle se localisant dans les veinules du gros intestin et plus spécialement dans les veines hémorroïdales supérieures, l'action irritative des œufs s'exerce exclusivement sur les tuniques de cette région du tube digestif.

4° Anatomie pathologique.— Le gros intestin est l'organe qui, normalement, est constamment lésé ; mais par la situation même de la femelle les œufs peuvent être entraînés par le courant de la veine porte et infiltrer secondairement le tissu hépatique. La bilharziose intestinale peut donc se compliquer de bilharziose hépatique.

A. FORME INTESTINALE. — La forme intestinale a encore reçu le nom de *dysenterie bilharzienne* (FIRKET), parce que ses manifestations, dans certains cas, paraissent avoir une certaine analogie avec celles de la dysenterie. Mais ce rapprochement est loin d'être heureux, car le sang peut manquer dans les selles et, ainsi que l'a montré LETULLE, les lésions intestinales n'ont aucun rapport avec celles de la vraie dysenterie.

Ce qui caractérise la bilharziose intestinale et lui donne son cachet propre, c'est l'*endophlébite spéciale* qui s'observe dans les veines où la femelle est logée (LETULLE). Ainsi, il y a *intégrité absolue de l'endothélium,* mais épaississement de la couche sous-jacente ; cette hypertrophie est tantôt uniforme, tantôt inégale et la tunique interne, en certains points, fait une forte saillie dans la lumière du vaisseau (*A*, fig. 147) ; par suite, le calibre interne de la veine diminue et devient très irrégulier. Ces lésions sténosantes et oblitérantes sont surtout prononcées dans la sous-muqueuse ; cela n'a rien de surprenant : les mensurations des

vaisseaux montrent, en effet, que la femelle peut s'avancer jusqu'au niveau de la musculaire muqueuse, mais que son calibre devient trop grand pour dépasser cette limite.

Quand l'oblitération du vaisseau est réalisée, la femelle commence à pondre des œufs et il n'y a pas lieu d'admettre, pour la

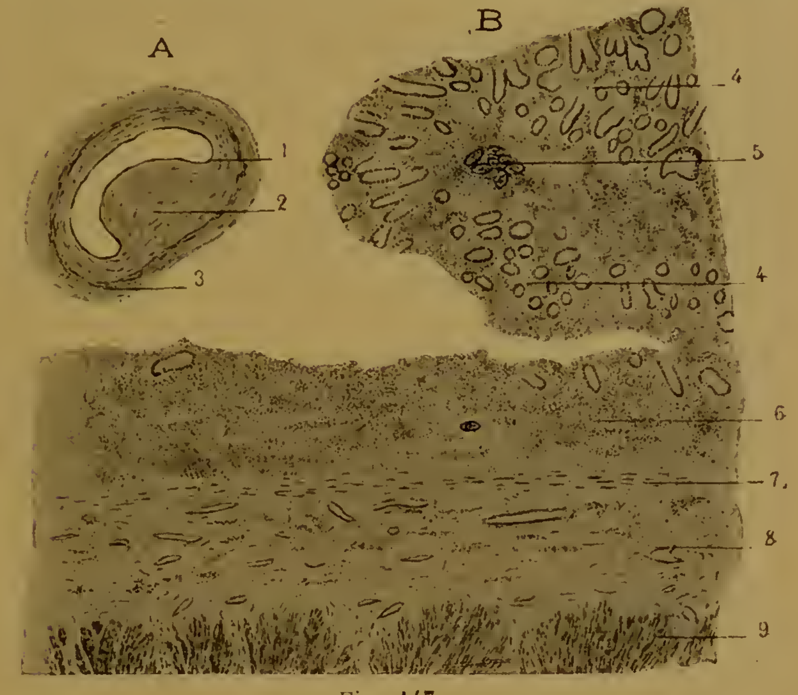


Fig. 147.
Lésions anatomo-pathologiques de la bilharziose intestinale (d'après LETULLE).

A, Lésions d'endophlébite : 1, endothélium ; 2, prolifération conjonctive ; 3, tunique musculaire. — C, coupe de la paroi rectale portant à la fois sur une saillie adénomateuse et une région déprimée adjacente, ulcérée ; 4, adénome ; 5, amas d'œufs de Bilharzie ; 6, infiltration embryonnaire ; 7, musculaire muqueuse ; 8, vaisseaux ; 9, tunique musculaire.

façon dont s'effectue cette ponte, un mécanisme différent de celui qui a été décrit à propos de la vessie ; il faut faire remarquer que l'endophlébite favorise, à la fois, l'adhésion de la femelle aux parois du vaisseau, l'oblitération de ce conduit et l'accumulation

des œufs. La situation occupée par la femelle fait que les œufs vont surtout se localiser dans la sous-muqueuse ; ils ne se rencontrent qu'en nombre restreint dans la tunique musculaire et dans la muqueuse. Les œufs ne séjournent pas longtemps dans le vaisseau sanguin : ils émigrent dans les tissus ambiants, en passant par effraction à travers la paroi des veines. Cette déchirure peut s'accompagner de l'épanchement d'une certaine quantité de sang qui se retrouve dans les selles ; mais, généralement par suite de l'endophlébite sténosante, on n'observe pas de sang dans les fèces.

Comme dans la vessie, les actions irritatives provoquées par les éperons acérés des œufs et les toxines sécrétées par ces germes se traduisent par des processus, les uns ulcératifs et les autres hyperplasiques, portant sur la muqueuse et la sous-muqueuse intestinales.

Les lésions ulcératives consistent en érosions superficielles dues à la disparition de la couche glandulaire. Au fond de l'ulcère, le derme très enflammé, par suite des infections secondaires, se montre comme formé par une sorte de tissu de bourgeons charnus ; les œufs y sont plutôt rares (*B*, fig. 147). Nulle part, on ne retrouve la structure des ulcérations de la dysenterie.

Les lésions hyperplasiques portent sur le tissu conjonctif et les glandes de Lieberkühn. Les couches profondes du chorion sont épaissies et sclérosées sur toute leur étendue ; mais, en certains points, là où les œufs sont surtout nombreux, la prolifération conjonctive devient très active, soulève la couche glandulaire et produit de véritables papillomes, d'un rouge brunâtre vif, très vasculaires, qui font saillie dans la cavité intestinale. Le tissu sécréteur participe aussi à cette prolifération ; les tubes glandulaires se multiplient au sein de la substance connective, de telle sorte que ces formations polypeuses sont de véritables *fibro-adénomes* (Letulle).

Les œufs sont particulièrement abondants dans la sous-muqueuse (fig. 148) dont l'hyperplasie est considérable. La prolifération conjonctive est surtout accentuée au niveau des tumeurs adénomateuses : elle donne lieu à une saillie conique

qui tantôt soulève la musculaire muqueuse, tantôt la déchire et forme l'axe des polypes.

Par suite de ces processus, la paroi de l'intestin se trouve très épaissie ; elle devient dure et fibroïde. Quand on la sectionne, elle crie sous le couteau, car les œufs qui n'ont pu s'éliminer par une surface ulcérée, dégénèrent rapidement et s'incrustent de sels calcaires ; des dépôts phosphatiques se forment également à la surface interne du rectum et sur les proliférations adénomateuses.



Fig. 148.
Bilharziose intestinale.
Œufs à éperon latéral, inclus dans la sous-muqueuse infiltrée (d'après LETULLE).

La sclérose ne se limite pas à la paroi intestinale ; elle gagne aussi la couche musculaire, la couche sous-séreuse, le péritoine; le tissu rétro-rectal est également dur, sclérosé et rend le rectum adhérent aux parties voisines.

Les ganglions mésentériques sont hypertrophiés et renferment parfois des œufs (ZANCAROL et DAMASCHINO), ce qui laisse supposer que les voies lymphatiques peuvent intervenir pour la dissémination des œufs.

B. FORME HÉPATIQUE. — Les œufs sont amenés dans le foie par le courant de la veine porte et s'arrêtent dans les capillaires. Le tissu hépatique réagit contre ces embolies par une infiltration périvasculaire. Il se forme de nombreux nodules formés de cellules embryonnaires, au centre desquels apparaissent des œufs souvent en voie de destruction. A la mononucléose, succède une transformation fibroïde périovulaire. Le tissu hépatique présente des lésions nécrotiques et il est possible qu'elles soient dues à la

mise en liberté de substances à action nécrosante au moment de la destruction des œufs. On remarque, également, des infarctus microscopiques avec amas d'hémosidérine qui pourraient bien provenir de la sécrétion de substances hémolysantes dont Yagi a mis l'existence en évidence, chez *Sch. japonicum*. La cirrhose hépatique porte tantôt sur la veine intralobulaire, tantôt sur les régions portales ; mais les îlots conjonctifs restent isolés et ne se réunissent qu'exceptionnellement (fig. 149).

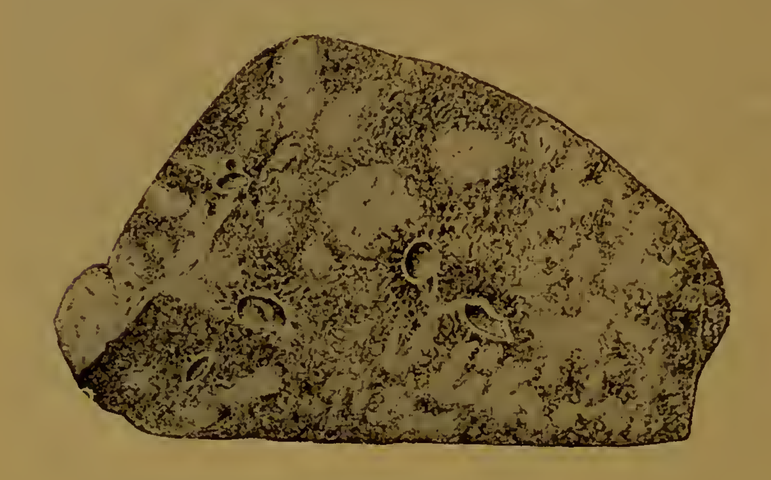


Fig. 149.
Schistosomum Mansoni.
Aspect macroscopique d'une tranche de foie cirrhotique (d'après Flu).

5° **Symptomatologie.**— Le mot de dysenterie bilharzienne, donné à la forme intestinale, indique que la symptomatologie a une certaine analogie avec celle de la dysenterie proprement dite. Tous les auteurs (Firket, Noc, Flu, etc.) sont d'accord, en effet, pour décrire chez les malades des troubles intestinaux, qui à un examen superficiel peuvent en imposer pour des symptômes dysentériques effacés : douleurs abdominales et ténesme sans épreintes ; alternatives de constipation et de diarrhée ; selles tantôt pâteuses, demi-moulées et recouvertes de mucus, tantôt liquides et acides ; mais tous s'accordent aussi pour constater que les *selles sont dépourvues de sang*.

Toutefois la symptomatologie de la bilharziose intestinale peut parfois prendre un cachet tout particulier et en imposer pour des néoplasies intestinales (MADDEN, RICHARD). Ainsi, LETULLE a observé une forme intestinale pure, chez un homme venant de la Martinique, dont les selles diarrhéiques n'avaient jamais renfermé de sang, et à propos duquel le diagnostic de cancer avait été porté.

6° **Diagnostic et pronostic.** — Le diagnostic ne peut être établi que par l'examen microscopique des selles et la découverte des œufs à éperon latéral. Le pronostic est généralement bénin.

La forme intestinale ne devient réellement sérieuse que par sa durée. A la longue, en effet, les malades s'anémient, se cachectisent et meurent dans le marasme, à moins qu'une maladie intercurrente (tuberculose, etc.) ne les emporte.

7° **Prophylaxie et traitement.** — Les règles prophylactiques sont identiques à celles de la bilharziose vésicale. Les médications utilisées pour la bilharziose vésicale trouvent ici, également, leur emploi. L'ablation des polypes rectaux, qui par leur volume peuvent devenir gênants, est parfois à recommander.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Schistosomum japonicum* Katsurada, 1904.

Synonymie : *Schistosomum hæmatobium japonicum* Katsurada, 1904. — *Sch. Cattoi* R. Blanchard, 1904.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES

1° **Caractères.**— Le *Sch. japonicum* mâle a 8-12 millimètres de longueur sur un millimètre de largeur ; il est brun jaunâtre et le corps enroulé en gouttière est dépourvu extérieurement de saillies épineuses.

La femelle longue de 12-15 millimètres et large de 0 mm. 3 est presque cylindrique. Elle est plus longue et plus opaque que le mâle. Sa région ovarienne est indiquée par une bombement marqué.

Dans les deux sexes, l'extrémité antérieure du corps porte des épines très réfringentes, qui recouvrent également les deux ventouses. La ventrale est pédiculée et plus large que la buccale.

Les œufs sont brun jaunâtre, ronds ou ovales, avec un coque à double contour ; ils n'ont *ni opercule, ni épine* [1] ; ils mesurent 60 à 90 μ de long. On les trouve libres dans les fèces ou inclus dans les tissus de divers organes.

2° Habitat.— Les parasites adultes se logent dans les artères et les veines de l'Homme et de certains animaux (Chat, Chien). Les femelles fécondées peuvent se localiser dans l'intestin, ou dans divers organes (foie, poumon).

3° Evolution. — Les œufs éliminés par la surface de la muqueuse intestinale parviennent seuls à l'extérieur avec les matières fécales ; le Miracidium qu'ils renferment peut être déjà mis en liberté dans le tube digestif. FUJINANIC et NAKAMURA (1909) ont d'abord établi par des expériences bien conduites pratiquées sur des Veaux, des Chiens et des Lapins que l'infection *se réalisait à travers les téguments et non par la voie buccale.* KATSURADA et HASCHEWAGA ont vérifié ces faits et précisé que l'infestation de l'Homme se produisait au stade de Miracidium. Le développement dans le corps est du reste rapide. C'est dans le foie probablement que les sporocystes évoluent et que les Rédies apparaissent. Un mois après la pénétration des embryons, on retrouve des adultes dans le sang.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

BILHARZIOSE ARTÉRIOSO-VEINEUSE

Synonymie : Maladie de Katayama, bilharziose sino-japonaise.

1° Historique et répartition géographique. — En 1887, MAJIMA signale, pour la première fois, dans certaines contrées du Japon l'existence d'une cirrhose hépatique produite par les œufs

[1] D'après LEIPER, il existerait un très petit bouton latéral, placé au voisinage de l'un des pôles.

d'un Trématode inconnu. Cette découverte a été confirmée, depuis, par de nombreux auteurs. Cette hépatite interstitielle, qui s'accompagne de lésions portant sur tout l'appareil digestif et même sur d'autres organes (poumons, cerveau), existe à l'état endémique à Katayama (province de Bingo), dans la province de Yamanaschi et à Saga ; on la connaît sous le nom de maladie de Katayama. Elle a été décrite dernièrement par Fujinami et Kon, Kasaï, etc., et c'est, très probablement, un de ces cas qui a été décrit, en 1890, par Miura. Katsurada, en 1904, reconnaît que les œufs proviennent d'un Trématode, voisin de la Bilharzie ; il trouve les adultes dans le système porte de deux Chats et quelque temps après Fujinami les découvre, chez l'Homme, dans les branches de la veine porte. Le parasite reçoit le nom de *Schistosomum hæmatobium japonicum*. Sur ces entrefaites, le docteur Catto fait à Singapour l'autopsie d'un Chinois mort de choléra ; il trouve une hypertrophie du lobe droit du foie et une sclérose très accentuée du tissu sous-péritonéal, du mésentère, de l'épiploon, de l'appendice, des ganglions lymphatiques, du tissu cellulaire vésico-rectal et des lésions de la muqueuse intestinale. A l'examen des coupes faites par Finlayson, on observe des formations qui sont d'abord décrites comme des spores de Coccidies. Au congrès de Berne de 1904, les préparations furent examinées par Manson, Blanchard, Grassi, Stiles, Looss et tous furent unanimes à considérer ces productions comme des œufs d'un Trématode auquel on donna le nom de *Schistosomum Cattoi*. Depuis lors, le docteur Catto a trouvé et décrit le Ver adulte. La mensuration des œufs du nouveau parasite, comparée à celles fournies par Fujinami, Katsurada, Kasaï pour la maladie de Katayama nous indique qu'il y a identité entre *S. Cattoi* et *S. Japonicum* et que ce dernier nom a la priorité sur le précédent.

La Chine et le Japon ne sont pas les seuls pays où cette bilharziose ait été observée. On l'a encore retrouvée aux Philippines.

2° Etiologie. — Il est nettement établi aujourd'hui, que c'est par le contact du corps avec des eaux souillées par des Miracidium et par le passage de ces organismes à travers les téguments que l'infestation se réalise chez l'Homme. Ceci nous explique,

pourquoi au Japon cette bilharziose s'observe presque exclusivement dans la classe pauvre, chez les sujets qui travaillent dans les rizières ou dans les canaux d'arrosage des rizières, dont les eaux sont contaminées par les fumiers qui transportent des œufs de *Schistosomum* et pourquoi également elle frappe plus particulièrement les jeunes individus qui affectionnent les ébats dans l'eau.

3° Pathogénie et anatomie pathologique. — C'est dans les vaisseaux mésentériques artériels dont le calibre est supérieur à 0 mm. 625 que Catto a trouvé les adultes accouplés ; mais, ils pénètrent aussi dans le système veineux (Fujinami) et dans le système lymphatique. Les œufs que la femelle pond sont entraînés par le courant sanguin et vont s'accumuler en divers points ; on comprend, d'ailleurs, que la distribution et la répartition de ces œufs soient excessivement variables, puisqu'elles dépendent de la position occupée par la femelle. Le gros intestin, le péritoine et le foie sont les organes qui sont généralement affectés. Les lésions sont provoquées par l'action irritative des œufs, résultant peut-être d'une sécrétion toxique et nécrosante. Du reste, les extraits du *Sch. japonicum*, ont des propriétés hémolysantes (Yagi) et doivent, dans les infections intenses, entrer pour une bonne part dans la production de l'anémie qui frappe les malades.

a. *Lésions intestinales.* — Les œufs s'observent dans les diverses couches de la paroi intestinale depuis le cæcum jusqu'au rectum ; mais, ils sont particulièrement abondants dans la sous-muqueuse et dans la sous-séreuse. La réaction inflammatoire très violente se traduit par une infiltration cellulaire, une hyperplasie conjonctive et des processus ulcératifs. Ainsi, la muqueuse qui est très infiltrée, gonflée et hyperhémiée, présente de nombreuses érosions circulaires, petites, superficielles, constituées par la nécrose et la chute de la couche glandulaire ; à ce niveau, les œufs sont nombreux. Toutes les autres couches sont épaissies et sclérosées. L'appendice est généralement atteint ; ses lymphatiques sont farcis d'œufs et ses parois, enflammées, deviennent dures et fibreuses. Les processus hyperplasiques de la zone glan-

dulaire de la muqueuse sont moins marqués que dans la forme intestinale de la bilharziose veineuse. Toutefois, KANAMORI a décrit un cas avec tumeur fibro-adénomateuse du rectum.

b. *Lésions péritonéales.*— Le péritoine, dans ses diverses parties, montre des traces évidentes d'une inflammation chronique. On voit, par ci par là, à sa surface pariétale ou viscérale, des nodules fibreux, gris, brunâtres, durs, qui renferment des œufs en grande quantité ; l'épiploon, le mésocôlon sont épaissis et sclérosés ; les ganglions lymphatiques sont durs et hypertrophiés ; l'espace vésico-rectal est complètement comblé par du tissu fibreux.

c. *Lésions hépatiques.*— Elles ont été bien étudiées par différents auteurs (LETULLE et NATTAN-LARRIER, BRUMPT, etc.). Le foie est lésé d'une façon constante, car les œufs du parasite vont se loger soit dans le tissu conjonctif péri-hépatique ou des espaces porte, soit dans la lumière ou dans la paroi des capillaires de la veine porte selon le point où se trouve la femelle. On constate l'existence d'une hépatite interstitielle et l'épaississement et l'infiltration de la capsule de Glisson. Les lésions débutent par l'apparition autour des œufs, de nodules embryonnaires enveloppés d'une couronne de cellules géantes périplastiques avec substance intercalaire caséiforme. A la mononucléose, moins riche que chez *Sch. Mansoni*, succède une transformation fibroïde. Comme les œufs sont très nombreux, la cirrhose est intense. L'action nécrosante des œufs se traduit par la disparition du tissu hépatique et l'existence de lacunes circonscrites par le tissu scléreux formé autour des œufs de parasites. A la coupe le foie présente l'aspect de pain d'épice ou de pain bis (BRUMPT).

d. *Lésions diverses.*— D'une façon moins fréquente, on observe l'hypertrophie et la pigmentation de la rate, la sclérose du pancréas, l'épaississement des parois de la vésicule biliaire et des divers segments de l'intestin grêle. Enfin les œufs, dans des cas plus rares, forment des embolies et envahissent secondairement les poumons et le cerveau. La réaction inflammatoire qui se produit autour d'eux peut donner lieu à des troubles divers et très graves.

C'est à des faits de ce genre que correspondent, fort probable-

CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS DES TROIS ESPÈCES DE BILHARZIES DE L'HOMME

DÉSIGNATION DES CARACTÈRES		*Schistosomum hæmatobium*	*Schistosomum Mansoni*	*Schistosomum Japonicum*
Dimensions des adultes	♂ *Long*[r].	12 à 14 mm.	12 à 14 mm.	8 à 12 mm.
	♂ *Larg*[r].	1 mm.	0 mm. 5	1 mm.
	♀ *Long*[r].	15 à 20 mm.	15 à 20 mm.	12 à 15 mm.
	♀ *Larg*[r].	100 à 280 μ	85 à 170 μ	300 μ.
Surface extérieure du corps du ♂		garnie de papilles épineuses	garnie de papilles épineuses	entièrement lisse.
Ventouses		lisses et sensiblement égales	lisses, la ventrale pédiculée et > que la buccale	épineuses, la ventrale pédiculée et > que la buccale.
Rapports entre l'oviducte et la chambre coquillière.		oviducte débouchant dans l'axe de la chambre coquillière. Glande coquillière entourant circulairement l'orifice de l'oviducte	oviducte débouchant dans la partie latérale et ventrale de la chambre coquillière. Gl. coquillière sur le côté de l'orifice de l'oviducte	non décrits.
Œufs sans opercule	*Forme*	ovoïdes	ovoïdes	ronds ou ovales.
	G[d] *axe*	110 – 129 μ	112 – 162 μ	60 – 90 μ.
	Éperon	terminal	latéral	absent [1].

Habitat de la femelle fécondée	veines vésicales	veines du gros intestin	artères et veines.
Évacuation des œufs	par les urines	par les fèces	par les fèces.
Formes cliniques	forme vésicale — génitale — pulmonaire	forme intestinale — hépatique	forme intestinale. — hépatique. — pulmonaire. — cérébrale.
Symptômes dominants	hématurie	diarrhée non sanguinolente ; cirrhose légère	diarrhée sanguinolente ; cirrhose hypertrophique, troubles cérébraux.
Répartition géographique	Tunisie, Egypte, Cap, Afrique centrale (sauf Congo), Syrie, Mésopotamie, Madagascar, Réunion	Indes occidentales, sud des États-Unis, Brésil, Antilles, Guyane hollandaise, Egypte, Congo	Japon, Chine et Philippines.
Délimitation des deux parties du corps chez le ♂ (partie enroulée et non enroulée).	sans délimitation nette	délimitation très nette	?

[1] D'après Leiper, ces œufs auraient aussi un bouton latéral très petit, placé près d'un pôle.

ment, la curieuse observation de distomatose pulmonaire publiée par OTANI et au cours de laquelle se manifestèrent des accès d'épilepsie corticale et le cas d'épilepsie jacksonienne rapporté par YAMAGIWA (1890) où les œufs de Distomes furent retrouvés dans la substance corticale.

4° **Symptomatologie.** — Parmi les signes les plus fréquents et les plus constants de la maladie de Katayama, il faut citer la diarrhée avec selles plus ou moins sanguinolentes, douleurs abdominales et ténesme, la tuméfaction du foie et de la rate, l'ascite. Malgré l'intensité de la cirrhose, l'ictère est rare. LOGAN, indique la fièvre et des placards d'urticaire comme symptômes initiaux de cette forme de bilharziose.

5° **Diagnostic et pronostic.** — Le diagnostic peut être établi par la recherche microscopique des œufs du Distome dans les matières fécales ; mais il ne faut pas oublier que les œufs, étant dépourvus d'éperon, ont une certaine ressemblance avec ceux de l'Ankylostome.

Le séro-diagnostic par la méthode de déviation du complément a donné des résultats positifs avec les extraits alcooliques de *Sch. japonicum* et le sérum de malades.

La bilharziose sino-japonaise est une maladie grave qui aboutit à l'anémie et à la cachexie ; les malades meurent dans le marasme, à moins qu'une complication ne les emporte brusquement.

6° **Prophylaxie.** — Les règles prophylactiques découlent naturellement du mode de pénétration des parasites dans le corps. Elles sont donc identiques à celles qui ont été exposées pour le *Sch. hæmatobium*. On peut essayer les mèmes traitements médicaux que dans les deux autres formes cliniques de la bilharziose.

ARTICLE VI

TRÉMATODES ERRATIQUES

Les Distomes, qui sont logés dans les tissus ou dans les cavités de notre organisme, peuvent, dans certains cas exceptionnels,

envahir le système circulatoire et être emportés plus ou moins loin de l'organe qui est leur habitat normal. Quand ces embolies parasitaires n'entraînent pas immédiatement la mort (embolies cérébrales), les Trématodes peuvent continuer à se développer là où ils s'arrêtent. Dans ce cas, tantôt ils restent dans le vaisseau, tantôt ils émigrent dans les tissus ambiants (muscles, tissu sous-cutané, etc.). Il est évident que les Distomes, comme la Bilharzie, qui habitent normalement les vaisseaux sanguins, seront, *a fortiori*, aptes à fournir de semblables embolies vermineuses.

Chez l'Homme, jusqu'à présent, on ne connaît que deux Trématodes susceptibles de devenir erratiques, ce sont : la Douve du foie (*Fasciola hepatica*) et la Bilharzie des veines (*Schistosomum hæmatobium*).

1° Douves du foie, erratiques. — Il est vraisemblable que c'est à l'état jeune, c'est-à-dire alors qu'elle est à l'état de Cercaire et possède une dent perforante, que la Douve fait irruption dans les vaisseaux. Le point où se fait cette pénétration n'est pas connu, mais on peut, comme pour la cysticercose et l'échinococcose, admettre l'un des deux mécanismes suivants :

α) La Cercaire, après son arrivée dans l'intestin, traverse la paroi intestinale, tombe dans les origines de la veine porte et de là est lancée dans la circulation hépatique ; si elle ne peut franchir les capillaires, elle reste dans les vaisseaux provoquant des endophlébites, des thromboses, des embolies ; si elle parvient dans la veine sus-hépatique, elle gagne la circulation générale par le cœur droit et l'artère pulmonaire. Toutefois, la Cercaire ayant des dimensions notables (230 μ de large), on ne comprend par très bien comment elle peut passer dans les capillaires hépatiques pour arriver dans le cœur droit. Le deuxième mécanisme rend mieux compte de ces phénomènes.

β) La Cercaire, au lieu de remonter dans le cholédoque, traverse la paroi du duodénum et pénètre dans le plexus de Retzius, c'est-à-dire dans les veines anastomotiques entre les radicules de la veine porte et les veines du péritoine pariétal tributaires de la veine cave ; selon le sens du courant sanguin

qui règne dans le plexus, la Cercaire est entraînée vers le foie ou vers le cœur droit ; dans le premier cas, elle s'arrête dans la glande hépatique ; dans le second cas, elle peut gagner la circulation générale et se retrouver en différents points de l'organisme.

D'après leur situation, nous grouperons les Douves erratiques de la façon suivante :

A. Douves des vaisseaux sanguins. — Des Douves adultes ont été observées, par divers auteurs, dans un certain nombre de vaisseaux : dans le tronc et les branches de la veine porte par Duval, Vidal, Friedberger ; dans la tibiale antérieure par Treutler (1793).

B. Douves des tumeurs et abcès sous-cutanés. — Les Douves, une fois dans la circulation générale, peuvent gagner les vaisseaux périphériques et s'arrêter en un point quelconque du corps. A ce niveau, elles provoquent, autour d'elles, une vive réaction inflammatoire aboutissant à la formation d'une tumeur qui suppure et s'ouvre à l'extérieur, par ulcération de la peau, pour laisser échapper le parasite. Les faits de ce genre sont assez nombreux : Giesker a observé, chez une femme, une tuméfaction indolore de la plante du pied droit d'où il put extraire deux jeunes Distomes hépatiques ; Harris a vu, chez un enfant de vingt-cinq mois, à la partie supérieure de l'occiput, une tumeur de la grosseur d'une orange qui s'ouvrit par suppuration et laissa échapper six Distomes ; Fox, chez un marin, a recueilli un petit Distome dans une petite tumeur placée derrière l'oreille ; Dionis des Carrières a extrait, chez un homme, d'une petite tumeur douloureuse de la région hypocondriale droite, un Douve du foie vivante.

C. Douves des organes. — Il est fort probable que c'est à la Douve du foie qu'il faut rapporter les Distomes (*Distomum oculi humani* Ammon, 1833 ou *Distomum ophthalmobium* Diesing, 1850) trouvés, par Ammon, dans l'œil d'un enfant de cinq mois, entre le cristallin et la capsule, et les huit parasites (*Monostomum lentis*) recueillis, par Nordmann, dans les couches superficielles du cristallin, chez une vieille femme.

D'autre part, Gouvea a observé, à Rio de Janeiro, chez un officier français, qui venait de faire un séjour de 20 jours au Sénégal, un cas d'hémoptysie parasitaire qui fut suivi de l'expulsion d'une Douve de 25 millimètres. Ce Trématode du poumon a été considéré par Railliet, comme une simple variété de la Douve du foie et il l'a dénommé *Fasciola hepatica*, var. *angusta*. R. Blanchard l'identifie avec *Fasciola gigantea* Cobbold, 1856, Douve de grande taille (25 à 75 mm. de long sur 3 à 12 mm. de large) et qui normalement habite le foie des Herbivores de l'Afrique centrale, chez lesquels elle est commune.

2° Bilharzies erratiques. — Les exemples de Bilharzies erratiques, c'est-à-dire de Bilharzies ayant quitté le territoire veineux du système porte ou du petit bassin, commencent à devenir nombreux. On conçoit, en effet, que lorsque ces Trématodes parviennent dans la veine cave, ils peuvent former des embolies parasitaires, traverser le cœur droit et s'arrêter au niveau du poumon. Cette hypothèse est corroborée par les nombreuses trouvailles d'autopsies faites par divers auteurs (Symners, Turner, etc.) chez des individus atteints de différentes formes de bilharziose. On a déjà vu, plus haut, que les œufs peuvent être également entraînés par le courant sanguin et se retrouver dans différents organes, en particulier, dans les poumons.

TROISIÈME GROUPE

NÉMATODES

1° Caractères généraux.— Les Nématodes font partie du groupe des Némathelminthes. Ce sont des animaux dont le corps est mou, très allongé, plus ou moins filiforme, à section circulaire, tantôt effilé aux deux bouts, tantôt pointu seulement en avant et tronqué en arrière ou inversement, tantôt, enfin, terminé postérieurement, chez le mâle, par une sorte de bourse caudale ou copulatrice. Ils sont recouverts d'une mince couche de chitine qui leur donne un reflet irisé.

Les Nématodes se séparent des Annelés et des Plathelminthes par leur constitution interne tout à fait spéciale. Leurs principaux caractères anatomiques différentiels sont les suivants :

a) *Structure particulière de la paroi du corps.*

Cette paroi se compose de trois couches très distinctes : la *cuticule*, *l'hypoderme* ou *couche granuleuse* et *l'assise musculaire* (fig. 150).

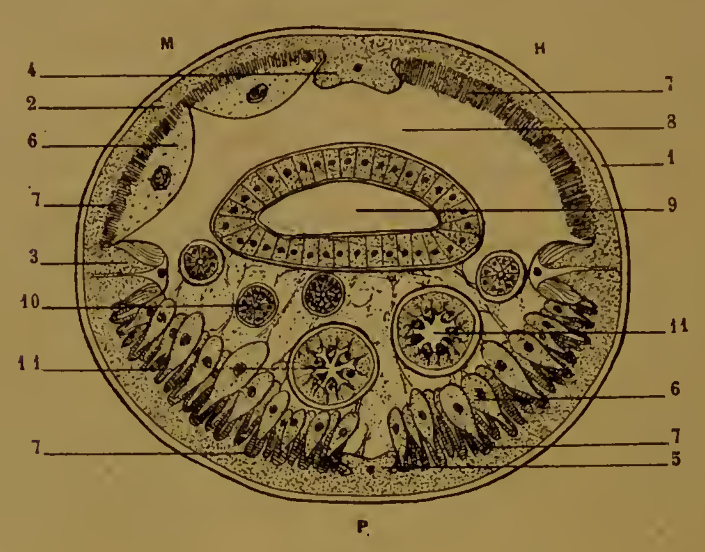


Fig. 150.
Coupe transversale schématique d'un Nématode.
P, type polymyaire. — M, type méromyaire. — H. type holomyaire.
1, cuticule. — 2, hypoderme. — 3, lignes latérales. — 4, ligne médiane dorsale. — 5, ligne ventrale. — 6, cellule musculaire. — 7, partie contractile de la cellule musculaire. — 8, cœlome. — 9, intestin. — 10, tube ovarien. — 11, utérus.

Cette dernière forme très rarement un étui continu ; elle est généralement partagée en quatre bandes longitudinales séparées par des lignes d'épaississement équidistantes de l'hypoderme (*lignes latérales, lignes médianes dorsale* et *ventrale*). Lorsque chaque bande est formée de plusieurs rangées de cellules musculaires, le Ver est du type *polymyaire*; lorsqu'elles n'en renferment que deux, on le dit du type *méromyaire*; enfin lorsque chaque bande est composée de fibres longitudinales, étroites, serrées les unes contre les autres et semble former une zone contractile homogène, on le dit du type *holomyaire*.

b) *Tube digestif cylindrique s'étendant de la bouche qui est antérieure, à l'anus terminal ou subterminal.*

Les particularités tirées de la conformation de la bouche (bouche nue ou entourée de lèvres); de la présence d'une cavité buccale recouverte intérieurement d'une couche plus ou moins épaisse de chitine (*capsule buccale*) armée de dents et de lames tranchantes ou inerme; de la forme de l'œsophage (simple ou composé de deux renflements); du développement des glandes œsophagiennes; du nombre et de la disposition des papilles qui entourent l'anus (*papilles préanales* et *postanales*), sont autant de caractères distinctifs des familles, genres et espèces.

c) *Sexes séparés et dimorphisme sexuel.*

Les sexes sont facilement reconnaissables. Chez la femelle la partie postérieure est droite ou presque droite. Chez le mâle elle est plus ou moins fortement arquée ou contournée en spirale. En outre, les mâles sont toujours plus petits que les femelles.

d) *Appareil génital mâle représenté par un long tube parfois replié plusieurs fois sur lui-même.*

Ce tube, qui va en s'élargissant progressivement, comprend trois régions: *a*) la portion initiale filiforme, fonctionne comme *testicule*; *b*) la portion moyenne, très longue, représente le *canal déférent*; *c*) la portion terminale ou *canal éjaculateur* s'ouvre avec le tube digestif dans un cloaque. Les *spermatozoïdes*, ont l'aspect de petits éléments arrondis et nucléés.

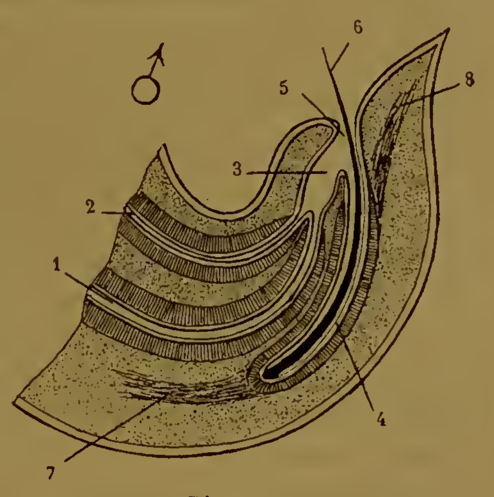


Fig. 151.
Portion terminale d'un *Ascaris* ♂
(Coupe schématique)

1, intestin. — 2, canal éjaculateur. — 3, cloaque. — 4, gaine des spicules. — 5, orifice cloacal.— 6, spicule.— 7, muscle rétracteur. — 8, muscle protracteur.

e) *Appareil copulateur, chez le mâle, annexé au cloaque et composé d'un ou deux spicules rétractiles* (fig. 151).

A cet appareil copulateur, se rattache la *bourse caudale*, qui caractérise les mâles de la famille des Strongylidés.

f) *Appareil génital femelle représenté tantôt par un tube, tantôt par deux tubes, fusionnés alors à leur portion terminale.*

La première portion du tube fonctionne comme *ovaire*, la région suivante comme *oviducte*. La portion terminale, qui se subdivise en *poche copulatrice, matrice, vagin*, s'ouvre, ventralement, par un orifice, la *vulve*, dont la situation est variable (antérieure, médiane, subterminale ou terminale.

2° **Développement.** — Les animaux étant unisexués, il y a toujours accouplement. Les œufs sont munis d'une coque, d'épaisseur variable, à l'intérieur de laquelle le protoplasma se segmente et fournit un embryon ; celui-ci est plus ou moins développé au moment de la ponte (*œuf embryonné*). Dans certains cas, l'embryon peut éclore dans l'utérus et sortir par la vulve; la femelle est dite *vivipare* (Trichine). Enfin, dans d'autres cas, plus rares, il reste emprisonné dans la matrice et n'est mis en liberté que par la rupture de la paroi de ce conduit (Filaire de Médine). L'embryon, une fois éclos, grandit et passe à l'état de larve ; celle-ci deviendra, à son tour, forme adulte. Mais la cuticule qui enveloppe ces organismes étant inextensible, il faut qu'à certains moments ils s'en débarrassent ; c'est pour ce motif que leur croissance s'accompagne de *mues*. Ces dernières sont au nombre de deux, et divisent la vie de l'animal en trois périodes : 1° la *période larvaire*, qui s'étend de l'éclosion à la première mue; 2° la *période nymphale* pendant laquelle la larve ne prend pas de nourriture, reste enfermée dans sa cuticule et subit des métamorphoses plus ou moins compliquées; 3° la *période sexuée* qui commence après la deuxième mue et correspond à la phase adulte de l'animal.

3° **Parasitisme et migration.** — L'adaptation à la vie parasitaire n'est pas, chez les Nématodes, aussi étroite et aussi marquée que chez les Plathelminthes.

Ainsi, à côté de Nématodes simplement saprozoïtes, il en est d'autres à parasitisme facultatif, et d'autres enfin à parasitisme obligatoire. Chez ces derniers, la durée du stade parasitaire peut porter sur toute l'existence ou sur une période du cycle évolutif (stade adulte, stade larvaire, ou stade embryonnaire) et peut

même se compliquer de migrations à travers des hôtes intermédiaires, comme chez les Cestodes et les Trématodes. Ainsi, parmi les Nématodes parasites qu'on observe usuellement chez l'Homme, on peut établir les modalités suivantes :

A) NÉMATODES à *développement direct* (pas de migrations)	Parasites toute leur existence dans l'intestin de l'Homme ; les œufs, seuls, arrivent au dehors.	Ascaride. Oxyure. Trichocéphale.
	Parasites à l'état adulte dans l'intestin de l'Homme ; libres à l'état larvaire.	Ankylostome. Nécator.
B) NÉMATODES à *développement indirect* (avec migrations)	Parasites à l'état adulte dans l'intestin de l'Homme ; à l'état larvaire dans les muscles du même individu.	Trichine.
	Parasites à l'état adulte dans divers tissus de l'Homme ; à l'état larvaire dans le corps d'un hôte intermédiaire invertébré.	Filaires.
C) NÉMATODES à *générations alternantes*	La forme agame ou asexuée, parasite dans l'intestin de l'Homme ; la forme sexuée, libre, reproduisant la forme agame.	Anguillule intestinale.

4° **Division**. — Les Nématodes parasites se partagent en huit familles dont voici les caractères saillants :

1° ASCARIDÆ. — La bouche est entourée de trois lèvres dont deux latéro-ventrales et une dorsale. Mâle avec un ou deux spicules, sans bourse caudale.

Genres principaux : *Ascaris* Linné, 1758 ; *Oxyurus* Rudolphi, 1809.

2° TRICHOTRACHELIDÆ. — Bouche punctiforme et nue ; la moitié antérieure du corps est grêle et effilée. Le mâle n'a qu'un spicule ou en est dépourvu.

Genres principaux : *Trichocephalus* Gœze, 1782 ; *Trichinella* Railliet, 1895.

3° STRONGYLIDÆ. — Bouche diversement constituée, munie de six papilles ou d'une armature buccale. Le mâle ayant un ou deux spicules, est pourvu d'une bourse caudale ou copulatrice de forme assez variable.

Plusieurs sous-familles dont trois importantes :

A) ***Métastrongylinés*** Leiper, 1909. — Capsule buccale nulle ou très faible. Embryon non rhabditiforme. Evolution inconnue comportant peut-être un hôte intermédiaire. Parasites de l'appareil respiratoire ou de l'appareil circulatoire de divers Vertébrés. Genres à citer : *Metastrongylus* Railliet et Henry, 1909 (*Metastr.* Molin, 1861 *pro parte*).

B) ***Trichostrongylinés*** Leiper, 1909. — Capsule buccale nulle ou très faible. Œufs généralement en segmentation au moment de la ponte. Embryon rhabditiforme et à développement direct. Parasites du tube digestif. Genres à citer : *Trichostrongylus* Looss, 1905; *Nematodirus* Ramson, 1907 ; *Hæmonchus* Cobbold, 1898.

C) ***Strongylinés*** Stiles, 1903. — Capsule buccale bien développée. Œufs en segmentation au moment de la ponte. Embryon ordinairement rhabditiforme et à développement direct. Parasites du tube digestif, rarement de l'appareil respiratoire. Plusieurs tribus se caractérisant par la disposition des côtes de renforcement de la bourse caudale. Genres à citer : *Œsophagostomum* Molin, 1861 ; *Ternidens* Railliet et Henry, 1909; *Ankylostoma* Dubini, 1843; *Necator* Stiles, 1903.

4° FILARIIDÆ. — Vers filiformes ; bouche à conformation variable. Vulve antérieure ; femelle ovovivipare ou ovipare ; le mâle possède un ou deux spicules inégaux.

Genres principaux : *Filaria* O. F. Müller, 1787 ; *Physaloptera* Rudolphi, 1819.

5° EUSTRONGYLIDÆ Jägerskiöld, 1909. —Vers filiformes ; bouche sans lèvres bordée de papilles saillantes. Le mâle possède un spicule filiforme et une bourse caudale entière, campanulée, sans côtes. La femelle n'a qu'un ovaire.

Genres intéressants : *Dioctophyme* Collet-Meygret, 1802 (*Eustrongylus* Diesing, 1851); *Eustrongylides* Jägerskiöld, 1909; *Hystrichis* Dujardin, 1845.

6° GNATHOSTOMIDÆ. — Extrémité antérieure renflée en une

tête globuleuse armée d'épines. Bouche avec deux lèvres, l'une dorsale, l'autre ventrale. Le mâle a deux spicules.

Genre principal : *Gnathostomum* Owen, 1836.

7° ANGUILLULIDÆ. — Vers de petite taille ; œsophage musculeux, dilaté en un bulbe fusiforme ou cylindrique, suivi d'un second bulbe armé de dents. Parasitisme accidentel.

Genres intéressants : *Rhabditis* Dujardin, 1845 ; *Anguillulina* Gervais et Beneden, 1859.

8° ANGIOSTOMIDÆ. — Nématodes à générations alternantes (*hétérogonie*).

Genre principal : *Strongyloides* Grassi, 1879.

5° Nématodes parasites de l'Homme. — Les Nématodes qui sont hébergés par l'Homme sont assez nombreux et font partie des huit familles précédentes. Ces Helminthes s'observent dans les différentes parties du corps (intestin, sang, lymphe, tissu sous-cutané, muscles, viscères) et on peut les trouver associés dans le même organe (exemple : Ascarides, Oxyures, Trichocéphales, Ankylostomes, habitant l'intestin du même individu). Nous étudierons les Nématodes d'après leur habitat.

ARTICLE PREMIER

NÉMATODES DU TUBE DIGESTIF ET DES PARTIES ANNEXES

Les Nématodes intestinaux de l'Homme sont très nombreux mais n'intéressent pas tous le médecin au même degré. On peut les diviser en deux catégories. Les uns, et ce sont les plus importants, sont communs et se voient fréquemment car l'Homme est pour eux l'*hôte normal ;* ce sont les *parasites habituels*. Les autres sont des Vers dont la présence est purement fortuite car adaptés à d'autres animaux, l'Homme n'est pour eux qu'un *hôte occasionnel* ou *accidentel ;* ce sont les *parasites occasionnels*. Leur étude et leur action pathogène sont du domaine de la parasitologie comparée et nous ne leur consacrerons qu'une courte

mention. A cette deuxième catégorie, on peut adjoindre quelques espèces rares, mal connues, dont la spécificité est douteuse, et qui n'ont été vues que chez l'Homme.

A. — *NÉMATODES INTESTINAUX HABITUELS*

1° Différentes formes de l'helminthiase nématoïde. — Ces Nématodes déterminent, chez l'Homme, les formes communes de l'helminthiase nématoïde c'est-à-dire celles que le médecin a l'occasion d'observer le plus souvent. Mais à cause de la diversité des moyens d'action de ces parasites sur notre organisme, les états pathologiques qu'ils provoquent sont assez dissemblables et de ce fait l'helminthiase nématoïde ne se prête pas à une vue d'ensemble. Il convient d'étudier séparément les diverses formes cliniques, et d'exposer les considérations médicales immédiatement après l'étude zoologique des parasites. Nous décrivons successivement.

1° La *lombricose* ou *ascaridose* produite par les Ascarides, appelés vulgairement *Lombrics.*

2° L'*oxyurose,* causée par les Oxyures.

2° La *trichocéphalose* due aux Trichocéphales.

4° L'*ankylostomose* provoquée par les Ankylostomes et les Nécators.

5° L'*anguillulose,* produite par les Anguillules stercorales ou de Bavay.

2° Fréquence relative des différentes formes. — L'helminthiase intestinale nématoïde est excessivement commune, mais sa fréquence varie suivant les pays et dans une même région suivant l'état social, la profession et l'âge des individus.

C'est ainsi qu'en France, cette fréquence peut atteindre, pour certaines zones (pays miniers du Nord), la proportion de 90 à 95 p. 100. En d'autres points, elle est sensiblement la même comme l'indiquent les chiffres publiés par Weinberg, Léger, et Romanowitch.

Allier.	69,4 p. 100	Puy-de-Dôme . . .	83,8 p. 100
Gard	80,7 —	Tarn	93,4 —
Saône-et-Loire. . .	81,7 —	Aveyron	100,0 —

A Manille, Garrison et R. Llamas donnent, pour les hommes, le chiffre de 84 p. 100 ; pour les femmes et les enfants, celui de 89 p. 100. Au Tonkin, d'après Mathis et Léger, la proportion atteint 100 p. 100. Sur la côte d'Ivoire (Sorel), dans la Guyane française (Brimont et Cellier), en Colombie (Robledo), les chiffres publiés sont également très élevés. Dans l'ouest Indien, Branch trouve 96 p. 100, etc. A Paris, G. Railliet, chez les enfants entre dix et quinze ans, admet un minimum de 64 p. 100. D'autre part, comme l'indiquent les statistiques, c'est telle ou telle forme de l'helminthiase qui, suivant les pays, prédomine sur les autres. Voici, pour fixer les idées quelques-unes des statistiques publiées.

I) FRANCE (Weinberg, Léger, Romanowitch).

p. 100	ALLIER	AVEYRON	GARD	PUY-DE-DÔME	SAÔNE-ET-LOIRE	TARN
Trichocéphales.	63,5	96,2	76,2	80,0	73,7	90,0
Ascarides . . .	8,5	27,0	11,9	7,7	11,6	30,2
Ankylostomes .	11,4	6,2	8,6	3,2	8,1	»
Oxyures	0,6	0,2	1,0	2,0	0,5	0,3
Anguillules . .	1,3	0,8	3,1	2,4	3,4	0,3
Ténia armé . . (pr comparaison)	0,3	0,2	0,7	0,8	»	0,3

II) PHILIPPINES (Garrison et R. Llamas).

Trichocéphales. . .	87,60 p. 100	(fréquent chez l'enfant).
Ascarides	53,20 —	(— — la femme).
Ankylostomes . . .	13,45 —	(— — l'homme).
Oxyures	6,0 —	
Anguillules	6,0 —	
Ténias	3,0 —	

III) COTE D'IVOIRE (Sorel).

Trichocéphales . .	6,8 p. 100
Ascarides.	1,5 —
Ankylostomes. . .	75,0 —
Ténias	2,1 —

IV) OUEST INDIEN (Branch).

Trichocéphales . .	53,1 p. 100
Ascarides.	56,1 —
Ankylostomes . .	82,1 —
Oxyures	1,4 —
Anguillules. . . .	11,3 —

3° Etude spéciale de chaque forme.— Les différentes formes cliniques de l'helminthiase nématoïde sont produites par un certain nombre d'espèces appartenant aux six genres suivants.

Premier Genre. — **Les Ascarides ou Lombrics.**

Genre **ASCARIS** Linné, 1758 *pro parte.*

Synonymie : *Fusaria* Zeder, 1803.

Les Ascarides sont des Vers polymyaires (fig. 150) remarquables par les trois grosses lèvres ou papilles qui bordent l'orifice buccal. Chez la femelle, la vulve est toujours en avant du milieu du corps et le mâle possède deux spicules inégaux ainsi que des papilles pré et postanales. Ils habitent l'intestin grêle des Vertébrés où on les trouve soit libres et se nourrissant du chyme intestinal (Brumpt), soit fixés à la muqueuse et vivant de sang (Guiart, Weinberg, etc.).

Chez l'Homme, on n'observe qu'une espèce habituelle, l'*Ascaris lumbricoïdes.*

Espèce unique. — *Ascaris lumbricoides* Linné, 1758.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte. — Les Ascarides de l'Homme sont des Vers cylindriques, légèrement atténués aux deux bouts.

Dans les deux sexes, la bouche est bordée par trois grosses lèvres semi-globuleuses, pourvues de dentelures microscopiques (A. fig. 153). La femelle, longue de 20 à 25 centimètres et large de 6 millimètres, a la vulve placée en avant du milieu du

Fig. 152. *Ascaris lumbricoides* ♀ (1/2 gr.nat.)

corps (fig. 152). Elle s'effile, en arrière, en une sorte de queue conique à la base de laquelle on trouve sur la face ventrale une fente

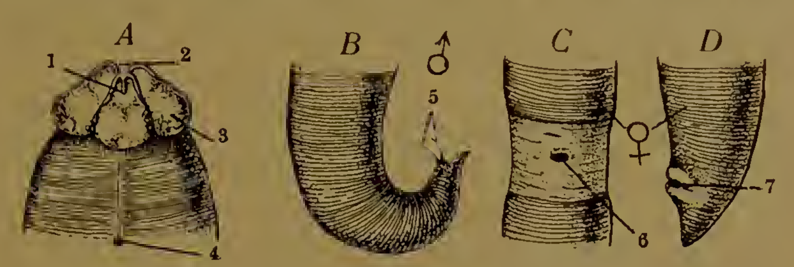


Fig. 153.
Ascaris lumbricoides.

A, ext. antérieure (♂ et ♀). — B, ext. postérieure du ♂. — C, région vulvaire de la ♀. — D, région caudale de la ♀. —1, revêtement chitineux des lèvres. — 2, bouche. — 3, lèvres. — 4, pore excréteur. — 5, spicules. — 6, vulve. — 7. anus.

transversale qui est l'anus (D, fig. 153). Les bords de cette ouverture forment deux lèvres saillantes. Le mâle, plus court, est long de 15 à 20 centimètres et large de 4 millimètres. Il est reconnaissable à sa partie caudale incurvée en crosse. L'orifice cloacal, où aboutissent l'intestin et le canal éjaculateur, est subterminal ; deux spicules sortent par cette ouverture.



Fig. 154.
Ascaris lumbricoides.
A, œuf grossi —B, en coupe optique.

2° Développement. — Une femelle peut pondre annuellement 60 millions d'œufs (Eschricht). Ceux-ci, généralement ovoïdes, mesurent 50 à 70 μ sur 40 à 50 μ ; ils possèdent une coque lisse et résistante recouverte d'une couche albumineuse transparente, mamelonnée, qui devient brunâtre au contact des fèces (fig. 154 et 156).

Le développement de l'embryon qui s'accomplit dans un milieu humide, demande un long espace de temps, plusieurs mois, par exemple, pendant les saisons froides ou tempérées. En été, le développement est plus rapide et n'exige que trente à quarante jours.

Une fois formé, l'embryon, qui mesure 1/4 à 1/3 de millimètre, s'enroule en spirale et reste enfermé dans la coque, dans une sorte de vie latente, attendant que des circonstances favorables lui permettent de sortir. Il peut rester dans cet état pendant cinq ans (DAVAINE).

Les œufs de l'Ascaride lumbricoïde sont doués d'une résistance vitale considérable ; ils supportent facilement, pendant un temps assez long, la dessication, la gelée ou une température voisine de 42° ; il résistent quatre à cinq mois dans des fèces mises à décomposer (STILES et MILLER-CLURE).

3° Transmission à l'Homme.— LEUCKART et VON LINSTOW avaient admis l'existence d'un hôte intermédiaire, le *Iulus guttulatus* (Myriapode), chez lequel l'embryon devait subir un certain nombre de mues. Mais, les expériences de GRASSI, de CALANDRUCCIO et de LUTZ ont ruiné cette hypothèse. Ces auteurs ont démontré que le développement était direct et qu'il se produisait dès que les œufs embryonnés parvenaient dans l'intestin de l'Homme. Les mâles et les femelles mettent deux mois et demi à trois mois pour atteindre la forme adulte.

4° Répartition géographique et fréquence. —L'Ascaride lombricoïde est un des parasites les plus communs de l'Homme ; il doit être considéré comme cosmopolite, car on l'a observé sur toutes les parties du globe, aussi bien dans les régions froides, comme le Groenland et la Finlande, que dans les contrées tropicales. Néanmoins, sa fréquence diminue de l'équateur vers le pôle. D'une manière générale, il s'observe plus souvent à la campagne que dans les villes ; certaines populations comme celles de l'Afrique et de l'Amérique intertropicales, de l'Asie méridionale et orientale, sont atteintes presque en totalité.

En France, l'Ascaride lombricoïde est un des parasites les plus répandus, mais sa fréquence change avec les régions et suivant les circonstances. D'un autre côté, il est plus fréquent chez les individus vivant en communauté (collèges, casernes, prisons) que chez les individus isolés. Les aliénés et les idiots sont particulièrement affligés, mais la fréquence de l'Ascaride s'explique plus par une perversion du goût, que par un état constitutionnel

particulier. C'est encore parmi les agglomérations ouvrières que l'Ascaride est répandu, et le nord de la France en est un exemple frappant. La campagne entreprise contre l'extension de l'ankylostomose et les nombreux examens pour la recherche des œufs de l'Uncinaire dans les fèces des mineurs ont montré l'extrême fréquence de l'*Ascaris lumbricoides* parmi cette population ouvrière. Pour notre compte, les multiples examens que nous avons faits nous ont permis de constater la présence des œufs dans 80 p. 100 des cas.

5° **Habitat.**— Le séjour ordinaire de l'Ascaride lombricoïde est l'intestin grêle ; mais, ce parasite peut passer dans le gros intestin et être expulsé, ou remonter dans l'estomac ; dans ce cas, il périt s'il n'est pas vomi. Les Ascarides peuvent devenir *erratiques* et se rencontrer dans des conduits qui communiquent plus ou moins directement avec le tube digestif. On l'a trouvé dans le cholédoque et dans la vésicule biliaire, dans le canal de Virsung, dans l'œsophage ; il peut sortir à travers la bouche et les exemples de régurgitation d'Ascarides sont loin d'être rares. Il peut s'engager aussi dans la glotte, dans les fosses nasales, dans la trompe d'Eustache, dans les canaux lacrymaux ; il peut encore, par perforation intestinale, ou perforation de l'appendice, pénétrer dans la cavité péritonéale. Enfin, on a observé des Ascarides dans des abcès ovariens (Fry).

6° **Nombre.** — L'Ascaride est rarement solitaire ; plus communément, chez le même individu, on peut observer de deux à huit exemplaires ; mais dans les régions tropicales, il est habituel d'en trouver un plus grand nombre agglomérés en pelotons volumineux. Des chiffres extraordinaires ont été donnés par certains auteurs : Cruveilher a trouvé plus de 1.000 parasites dans l'intestin d'une idiote ; Petit (de Lyon) parle d'un jeune garçon qui rendit 2.500 Vers en cinq mois ; Fauconneau-Dufresne a publié l'observation d'un enfant de douze ans qui rendit plus de 5.000 Vers en trois années ; 600 furent évacués le même jour.

7° **Associations parasitaires.**— L'Ascaride peut se trouver

associé avec d'autres Helminthes dans l'intestin. C'est un fait qui a été constaté par maints observateurs. Ces associations parasitaires sont communes chez les individus et chez les peuples qui négligent toute espèce de précautions hygiéniques. Le Dr Séguin nous a communiqué le cas d'un Annamite, mort à Hanoï de péritonite à la suite de perforation intestinale, et dont le tube digestif renfermait des Ascaris, un nombre considérable de Douves chinoises, des Ankylostomes, un Ténia inerme et des Trichocéphales. En France, dans la région minière du Nord, les parasites fréquemment associés à l'Ascaris sont : le Trichocéphale et l'Ankylostome ; parfois, on trouve des Oxyures et des Ténias. Malgré les chiffres fournis par Thooris (4,4 p. 100) nous pensons que l'association avec le Bothriocéphale large est extrêmement rare dans cette partie de la France.

§ 2. — Considérations médicales sur l'helminthiase intestinale produite par les Lombrics

LOMBRICOSE OU ASCARIDOSE

1° Etiologie. — Les données zoologiques qui ont été exposées plus haut sur le développement des Ascarides nous permettent de concevoir par quel mécanisme et par quel concours de circonstances ces Helminthes parviennent dans notre organisme et peuvent s'y développer. Tout individu hébergeant un ou plusieurs parasites expulse, quotidiennement, avec les excréments, un chiffre considérable d'œufs. Lorsque les matières fécales sont déposées sur le sol, et c'est le cas fréquent dans les campagnes, ces germes subissent un commencement de développement, qui dure plus ou moins longtemps selon que les conditions atmosphériques, température et humidité, sont plus ou moins favorables. Ces œufs embryonnés sont doués d'une grande résistance. Disséminés par le vent quand les matières fécales se dessèchent et s'effritent, ou entraînés directement par les eaux pluviales, ils vont souiller les eaux des puits, des sources, des réservoirs et c'est ainsi que par l'intermédiaire de l'eau de boisson ils reviendront dans le tube digestif de l'Homme ; la

coque sera dissoute par le suc gastrique et l'embryon, mis en liberté, achèvera son évolution dans l'intestin grêle. Le mécanisme précédent est certainement le plus fréquent et, ce qui le prouve, c'est que, depuis l'usage des eaux filtrées, l'Ascaride est devenu plus rare à Paris. Mais ce n'est évidemment pas là le seul mode de transmission des œufs et il est probable que les objets qui traînent sur le sol et sont en contact plus ou moins direct avec les excréments, que les fruits et les légumes peuvent à leur tour véhiculer les germes embryonnés et les amener directement dans le tube digestif de l'Homme. On comprend aussi que dans les milieux confinés, comme celui des mines par exemple, les conditions d'infestation soient réalisées au maximum.

2° Fréquence d'après l'âge, le sexe et la condition sociale. — L'Ascaride peut se rencontrer, chez l'homme, à toutes les époques de la vie ; les enfants en bas âge ne sont pas indemnes ; toutefois il reste rare jusqu'à un an. A partir de trois ans, il devient très commun et son maximum de fréquence s'observe pendant la jeunesse et l'adolescence, de cinq à vingt ans (20 à 23 p. 100, statistique globale de STILES et GARRISON ; 8. p. 100, à Paris, d'après G. RAILLIET). Pendant la vieillesse, il devient rare. Les statistiques publiées par divers auteurs montrent que le sexe n'a aucune influence sur la fréquence des Ascarides ; ces parasites se développent indifféremment chez l'Homme et chez la Femme.

3° Pathogénie. — La présence des Ascarides dans l'intestin ne s'accompagne pas nécessairement de troubles pathologiques et nombreux sont les cas où on ne constate aucune réaction morbide de l'organisme. D'autres fois, au contraire, les accidents que ces Helminthes provoquent revêtent une gravité exceptionnelle pouvant occasionner la mort. C'est, qu'en effet, il faut tenir compte dans la production de ces troubles d'un grand nombre de facteurs. Il y a, en premier lieu, la question de terrain, certaines personnes se montrant d'une susceptibilité toute spéciale vis-à-vis de ces Helminthes : tels sont, par exemple, les enfants, les personnes nerveuses, les hystériques, les neurasthéniques.

En deuxième lieu, il faut envisager, dans la production des accidents de la lombricose, la part qui revient au mode d'action du parasite lui-même, celui-ci agissant, soit par le nombre, soit par sa situation, soit par ses propriétés biologiques qui elles-mêmes sont soumises à des variations dont la cause nous échappe. Ce sont ces différents mécanismes d'action, qui font varier d'une façon vraiment étonnante le tableau symptomatique de la lombricose, que nous allons passer successivement en revue.

On peut, d'abord, les grouper sous cinq chefs. Les Ascarides peuvent agir par *action toxique* et *irritative, action traumatique, action spoliatrice, action bactérifère* et *action mécanique passive* ou *active*.

a. *Action toxique et irritative.*— Le pouvoir toxique des Ascarides de l'Homme et des Ascarides, en général (*A. megalocephala* du Cheval, *A. mystax* du Chien, etc.) est encore une question pleine de controverses. D'après certains auteurs, (Mingazzini, Weinland, Weinberg et Julien, etc.), les extraits aqueux ou glycérinés obtenus par trituration de ces parasites, injectés à des animaux déterminent des phénomènes très nets d'intoxication. D'après, Weinberg et Julien qui ont expérimenté chez le Cheval, cette réaction qui n'existe que chez les Chevaux sains, ne se produit pas chez les animaux parasités, parce qu'ils auraient acquis une certaine immunité contre les toxines de ces parasites. D'autres auteurs pensent que la toxicité des *Ascaris* est faible (Cosentino). Enfin, d'autres (Allaria, Boycott, etc.) affirment que cette toxicité n'existe pas. Pour Alessandrini et Paolucci les extraits ne sont nullement toxiques s'ils sont *stériles*.

Au contraire, l'accord est à peu près complet sur la propriété irritante du liquide qui remplit la cavité générale de ces Vers, et qui est démontrée par de nombreux faits d'observation et d'expérimentation (Cobbold, Railliet, R. Blanchard, Chanson, Alessandrini et Paolucci, etc.). Ce liquide renferme une substance acide et volatile, fortement urticariante sur la peau et sur les muqueuses (œil, intestin) avec lesquelles elle est en contact. En particulier, elle déterminerait, une irritation chronique de la muqueuse intestinale, se traduisant par un catarrhe

plus ou moins violent avec manifestations diarrhéiques et dysentériformes.

Enfin, il est possible aussi que les sécrétions de ces Helminthes puissent agir indirectement sur l'organisme en modifiant le milieu intestinal et en faisant varier la virulence des produits bactériens (*Bacterium coli*, B. d'Eberth, Bacille de la dysenterie, B. pseudo-dysentériques, B. paratyphiques, etc...). Quoi qu'il en soit, l'hypothèse d'une intoxication directe ou indirecte, ou d'une irritation de la muqueuse intestinale, nous permet d'expliquer d'une manière satisfaisante, en tenant compte bien entendu des prédispositions de chaque sujet, des désordres nerveux, si bizarres et si variés, qui sont une des caractéristiques de l'helminthiase intestinale en général, et de la lombricose en particulier.

b. *Action traumatique.*— En dehors du contact permanent des Ascarides avec la paroi du tube digestif, ces Helminthes sont capables de produire directement des lésions de la muqueuse intestinale. En effet, ces Vers ne sont pas de simples coprophages et ne se nourrissent pas exclusivement des produits intestinaux. Grâce aux trois papilles qui constituent leur armature buccale, ils érodent la tunique interne et peuvent puiser le sang dans les capillaires. Leroux a constaté sur la muqueuse d'un intestin qui renfermait de nombreux Ascarides, des points ayant l'apparence de piqûres entourées d'un petit cercle rouge. Plus frappant est encore le cas décrit par Demateis chez l'Homme. Enfin, des faits identiques ont été observés, chez divers animaux, par d'autres auteurs (Friedberger et Frœhner, Guiart, etc.).

La pénétration des Ascarides dans la cavité péritonéale est un fait connu et a été signalé un grand nombre de fois. Comment s'effectue cette migration ? R. Blanchard pense, avec juste raison, que le mordillement de la muqueuse est suivi de la formation d'un petit abcès qui se développe dans l'épaisseur de l'intestin au point lésé et que ce foyer purulent peut amener une perforation de la paroi et la production d'une solution de continuité à travers laquelle le parasite peut s'engager. Ce mécanisme est certainement très fréquent. Toutefois, il existe

des observations (Boyer, cité par Davaine, Sangalli) où il n'a pas été possible de trouver trace d'inflammation suppurative et dans ces cas, excessivement rares, on est bien obligé d'admettre que le passage du Ver s'est accompli par effraction.

c. *Action spoliatrice.*—Les Ascarides, comme d'ailleurs les Vers intestinaux, ne se nourrissent pas de chyme intestinal mais de sang qu'ils prélèvent par succion au niveau de la muqueuse. C'est à la présence du sang dans le tube digestif qu'est due la couleur rose ou rouge que possèdent certains Ascarides au moment de leur expulsion. On peut, d'ailleurs, mettre en évidence la présence de ce sang par le ferricyanure de potassium et l'acide chlorhydrique qui donnent une réaction bleue.

d. *Action bactérifère.* — Les Ascarides peuvent non seulement modifier la virulence des germes infectieux que renferme le tube digestif, mais favoriser l'inoculation secondaire de ces agents pathogènes. D'après Guiart, dont l'opinion est contredite par W. Stiles, les cas de fièvre typhoïde seraient plus fréquents chez les porteurs de Vers. Quoiqu'il en soit, c'est évidemment à cette action bactérifère et infectieuse qu'il faut rapporter certains accidents graves qui surgissent au cours de la lombricose (processus typhoïdiques et dysentériformes, appendicite, péritonite).

e. *Actions mécaniques passives et actives.*— Par leur accumulation, en un même point, et leur enchevêtrement en paquets vermineux plus ou moins volumineux (fig. 155), les Ascarides peuvent s'opposer au cours des matières fécales et produire l'occlusion intestinale ; celle-ci expose le malade à des conséquences redoutables (perforation intestinale, péritonite).

A côté de ces obstructions d'origine en quelque sorte passive, il en est d'autres que l'on peut considérer comme actives, car elles sont provoquées par le déplacement des Ascarides. Ces parasites, très souvent, quittent leur habitat normal et deviennent erratiques. Ils pénètrent dans l'estomac à travers le pylore et sont expulsés par régurgitation ou par vomissement. Ils peuvent remonter le long de l'œsophage, arriver dans le pharynx, sortir par la bouche, les narines, ou s'engager dans la glotte et déterminer des phénomènes d'asphyxie. On a vu des Ascarides

suivre des trajets plus compliqués, pénétrer dans la trompe d'Eustache, l'oreille moyenne, perforer le tympan et sortir par le conduit auditif externe ; d'autres passer des fosses nasales dans le canal nasal et déboucher à l'angle externe de l'œil.

L'*Ascaris lumbricoïdes*, peut encore pénétrer dans le canal pancréatique et plus fréquemment dans le cholédoque. Dans ce cas, il y a arrêt de la bile et ictère consécutif. Les canaux se dilatent, la muqueuse s'enflamme car les parasites entraînent avec eux des germes septiques ; on voit apparaître des abcès du foie qui peuvent s'ouvrir dans le péritoine, ou dans les



Fig. 155.
Paquet d'*Ascaris* noué autour d'un fil (d'après R. BLANCHARD).

poumons à travers le diaphragme. Ces accidents hépatiques, qui ne sont pas rares dans la lombricose, ont très fréquemment une terminaison fatale.

Plus bas, l'Ascaride trouve encore l'orifice de l'appendice. Quand il l'obture, il amène infailliblement l'inflammation de cet organe. Des migrations plus compliquées ont été décrites : on a vu des Ascarides passer de la cavité abdominale dans la cavité pleurale ; d'autres pénétrer dans les voies urinaires à la faveur de trajets fistuleux les faisant communiquer avec l'intestin ; d'autres se loger dans le vagin grâce à des communications anormales, etc.

4° Symptomatologie. — Les différents modes d'action que nous venons d'énumérer ne s'excluent pas mutuellement. Tout au contraire, ils se combinent, se superposent en proportions variables, et si l'on tient compte, en outre, de l'influence du terrain, on comprendra sans peine combien sont variables les manifestations de la lombricose. A proprement parler, celle-ci ne comporte pas un tableau symptomatique pathognomonique, mais peut donner lieu, suivant les cas, à divers troubles morbides qu'il convient d'envisager séparément.

A. Troubles nerveux. — Les accidents nerveux doivent être classés parmi les manifestations communes de la lombricose; toutefois, à cause de leur variété, ces troubles n'ont rien de caractéristique et induisent, le plus souvent, le médecin en erreur. Les uns sont d'ordre général ; les autres affectent plus spécialement les divers appareils de l'économie. Ce qui les caractérise, c'est qu'ils disparaissent complètement après l'expulsion des Helminthes ; ces manifestations sont particulièrement accentuées chez les individus prédisposés, ayant des tares nerveuses.

On a signalé des troubles vésaniques (aliénation mentale, manie furieuse, délire violent, hallucinations, terreurs) ; des troubles psychiques (affaiblissement de l'intelligence, idiotie) ; des attaques d'hystérie, d'épilepsie, avec perte ou sans perte de connaissance ; des convulsions tétaniques ; de la chorée ; des mouvements choréiformes ; des douleurs violentes générales ou localisées dans les membres, dans les articulations ; des parésies ; des paralysies ; de la perversion des sens ; des troubles de la sensibilité (prurit anal et prurit nasal). Comme symptômes plus localisés, on a noté, parfois, de l'aphonie ; du bégaiement ; de la surdi-mutité ; de la surdité ; de la cécité ; de l'amaurose, des troubles de la vue (hémiopie, photophobie, spasmes de la paupière supérieure) ; des palpitations ; de la toux ; etc.

Ces accidents, parfois très graves, ne paraissent pas provoqués par un réflexe ayant pour point de départ les terminaisons nerveuses de l'intestin, mais par une irritation spéciale des cellules nerveuses de l'axe cérébro-spinal due, soit à la toxine

ascaridienne, soit aux poisons des microorganismes intestinaux dont la virulence peut être exaltée par la présence de ces Helminthes.

B. Pseudo-méningite vermineuse. — Les propriétés convulsivantes et tétanisantes qui paraissent être l'apanage de la toxine ascaridienne donnent lieu, parfois, chez les enfants, à des phénomènes méningitiques graves qui simulent à s'y méprendre la méningite tuberculeuse. Les accidents débutent par quelques prodromes assez vagues, tels que l'inappétence, la constipation, l'agitation pendant le sommeil ; puis, brusquement, les symptômes méningitiques apparaissent : céphalalgie, vomissements, convulsions, rétraction du ventre, fièvre modérée ou intense, rétrécissement pupillaire, raideur de la nuque, incontinence d'urine.

L'administration d'un vermifuge, si elle est suivie d'une expulsion d'Ascarides, amène, en très peu de temps, la disparition définitive de tous les accidents de cette *pseudo-méningite vermineuse.*

C. Troubles gastriques. — Dans la lombricose, il est assez fréquent d'observer des troubles gastro-intestinaux qui rappellent, dans leur ensemble, les symptômes des dyspepsies et des gastralgies.

En effet, les uns consistent en désordres fonctionnels affectant la motilité de l'estomac : tels les accès d'éructation, de régurgitation, de spasme de l'estomac ou d'incontinence de ses orifices, les vomissements. Les autres consistent en déviations de la sensibilité : boulimie, anorexie, hyperesthésie ou paresthésie de la muqueuse gastrique, sentiment de poids épigastrique avec sensation pénible de ballonnement ou douleurs plus ou moins vives. D'autres symptômes sont dus aux perversions de la fonction sécrétrice : il peut y avoir hypersécrétion temporaire, hypo ou anachlorhydrie. Ces divers troubles de la motilité, de la sécrétion, de la sensibilité et de la vaso-motricité, peuvent se combiner entre eux et apparaître simultanément ; ils peuvent, également, s'accompagner de vertiges, de céphalées et de syncopes.

D. Troubles inflammatoires de l'intestin. — Au cours de la lombricose, il n'est pas rare de voir apparaître du côté de l'intestin, des accidents d'ordre inflammatoire dont les relations avec l'helminthiase ascaridienne ont été précisées plus haut. Tantôt ces accidents sont bénins et dénotent un léger état catarrhal de l'intestin, tantôt, ils acquièrent une certaine gravité et affectent l'une des trois formes suivantes :

a. *Lombricose typhoïde.*— Il n'est pas rare, particulièrement dans les pays chauds, de constater chez les dothiénentériques, soit de leur vivant, soit surtout à l'autopsie, la présence de Lombrics chez quelques-uns d'entre eux. Sans qu'il soit possible d'en fournir la preuve, il est probable que ces parasites ont pu jouer un rôle dans l'éclosion de la maladie en favorisant l'action de l'agent pathogène. Mais, en dehors de ces cas spéciaux, on a décrit des états infectieux revêtant les allures des accidents typhiques et dans lesquels le rôle de l'Helminthe paraît évident. Ces formes ont reçu différents noms : *lombricose à forme typhoïde* (Chauffard) ; *typho-lombricose* (P. Marie) ; *helminthiase à forme typhique* (G. de Pieri), etc.

Les malades présentent de la sécheresse presque fuligineuse des narines et des lèvres ; la langue est revêtue d'un enduit blanchâtre, l'haleine est fétide ; on constate de la prostration, de la céphalée, de l'insomnie ; on note du gargouillement iléo-cæcal, de l'endolorissement du ventre, un peu de tuméfaction splénique ; la fièvre s'élève à 38° et 39°. Les taches rosées lenticulaires font toujours défaut ; la séro-réaction de Widal et la diazo-réaction d'Ehrlich sont négatives. Tous ces phénomènes pseudo-typhoïdes s'amendent et disparaissent rapidement après l'expulsion des Lombrics.

b. *Entérites dysentériformes et cholériformes.*—La dysenterie et le choléra peuvent évoluer chez les individus dont l'intestin héberge des Lombrics. Il est probable que ces Helminthes jouent simplement le rôle d'agents *bactérifères,* car leur expulsion n'amène pas la sédation des phénomènes morbides. En l'absence des Bacilles spécifiques, notre intestin peut renfermer d'autres microorganismes (B. pseudo-dysentériques, B. coli) dont la virulence peut être exaltée par la présence des Ascarides, et

dont l'action est favorisée par les traumatismes qu'exercent ces Helminthes. Il en résulte la production d'entérites qui rappellent, par certains de leurs caractères, la dysenterie et le choléra.

Dans l'helminthiase à forme dysentérique, on observe des coliques violentes avec épreintes, des besoins impérieux et répétés diurnes et nocturnes, une diarrhée glaireuse avec hémorragies. Le traitement anthelminthique amenant l'évacuation des Lombrics met fin brusquement à cette pseudo-dysenterie.

D'autres fois, les malades présentent des vomissements, de la diarrhée, des douleurs de ventre ; le pouls est filiforme et rapide, la température rectale très basse et aux environs de 36°. Cet état cholériforme cesse également très vite après administration d'un vermifuge et expulsion des Ascarides.

c. *Appendicite vermineuse.* — L'apparition de l'appendicite, au cours de la lombricose, est démontrée par un grand nombre d'observations et c'est à METCHNIKOFF que revient le mérite d'avoir bien mis en lumière la participation des Vers intestinaux dans la production de l'infection appendiculaire.

Tantôt l'appendicite frappe un sujet en pleine santé ; tantôt elle vient compliquer une des formes qui viennent d'être décrites. Dans le premier cas, l'appendice est atteint primitivement : un Ascaride traumatise l'organe et inocule des germes infectieux dont il exalte la virulence ; dans le deuxième cas. l'inflammation du tissu lymphoïde du cæcum va s'étendre peu à peu et envahir l'appendice par contiguïté.

L'évolution de l'appendicite vermineuse peut être favorablement influencée par l'administration d'un vermifuge qui provoque l'expulsion d'un ou plusieurs Ascarides. Tous les signes rétrocèdent alors, et l'affection tend vers la guérison rapide.

E. OBSTRUCTION INTESTINALE. — La littérature médicale possède de nombreux faits d'occlusion intestinale par des paquets d'Ascarides. On voit survenir brusquement une douleur violente sans localisation, mais généralisée à tout l'abdomen dont la sensibilité est excessive. Le cours des matières fécales est arrêté ; le météorisme abdominal se développe rapidement : les anses intestinales se dessinent sous la peau ; le diaphragme est refoulé

et la respiration difficile. Le vomissement est constant ; la fièvre reste modérée ou nulle ; le pouls est fréquent et petit ; la peau est froide et le facies est grippé. Ces phénomènes morbides disparaissent sous l'influence du traitement vermifuge.

F. Péritonite et perforation intestinale. — La péritonite et la perforation intestinale ne sont pas rares au cours de la lombricose. Elles peuvent se produire d'emblée, sans phénomènes prémonitoires, ou sont l'aboutissant des diverses complications intestinales qui viennent d'être décrites (lombricose à forme typhoïque, dysentériforme, cholériforme, appendicite vermineuse, obstruction intestinale).

La pathogénie de ces accidents découle des faits qui ont été exposés plus haut. Les Ascarides jouent le rôle d'agents bactérifères et inoculent dans la muqueuse les microorganismes pathogènes dont ils ont exalté la virulence. Les points les plus vulnérables de l'intestin se trouvent au niveau des plaques de Peyer, du cæcum et de l'appendice où le moindre traumatisme provoqué par les Lombrics détermine l'inflammation du tissu lymphoïde.

Le foyer de folliculite, circonscrit au début, s'accroît en largeur et en profondeur. Par les voies lymphatiques des follicules, les Microbes gagnent la musculeuse, puis la séreuse et la réaction péritonéale se déclare avec son cortège symptomatique ; plus tard, les parois de l'intestin enflammé se nécrosent et la perforation se produit. Le parasite, trouvant devant lui une solution de continuité s'y engage et pénètre ainsi dans la cavité péritonéale.

G. Abcès vermineux. — Les observations ne sont pas rares d'abcès s'ouvrant à travers la paroi de l'abdomen et laissant échapper un ou plusieurs Lombrics. Deux mécanismes ont été invoqués pour expliquer la production de ces abcès *vermineux*. Dans un premiers cas, après le passage du parasite à travers la paroi intestinale, il se produit une péritonite localisée, qui aboutit à la formation d'un foyer purulent enkysté, qui englobe le parasite et perd ses communications avec l'intestin. Cet abcès, à la longue, peut gagner la paroi de l'abdomen et s'ouvrir au dehors en déversant son contenu.

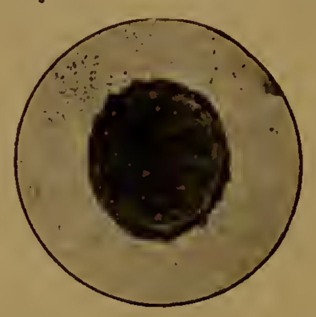
D'un autre côté, on a remarqué que ces abcès vermineux s'ouvraient très fréquemment, chez les enfants, au niveau de l'ombilic, et, chez les adultes, dans la région de l'aine, c'est-à-dire dans les points où se rencontrent les hernies dans ces deux âges de la vie. Partant de ce fait, certains auteurs expliquent la production des abcès vermineux par l'existence préalable d'une hernie. Les parasites, dans leurs migrations, ont une tendance très grande à se localiser dans les anses herniaires où ils provoquent des phénomènes d'occlusion intestinale ; il y a réaction péritonéale, perforation intestinale, formation d'un abcès. ouverture de la poche et expulsion du contenu.

II. Accidents hépatiques. — Des accidents hépatiques très graves peuvent éclater au cours de l'helminthiase ascaridienne On a vu, en effet, des Lombrics s'engager dans le canal cholédoque, envahir la vésicule biliaire, ou pénétrer même plus loin dans les canaux hépatiques et dans le foie. Le cours de la bile se trouvant arrêté, les conduits se dilatent et l'ictère apparaît. Lorsque cette obstruction persiste, l'angiocholite se déclare, se propage aux parties voisines et peut déterminer la production d'un abcès du foie, parfois très étendu, s'accompagnant de symptômes très nets : fièvre, congestion et hypertrophie du foie, ictère, douleurs dans l'hypocondre droit ou gauche, ventre ballonné, troubles gastro-intestinaux. Les relations entre la lombricose et l'hépatite suppurée, sont très fréquentes dans les pays chauds (Gaide). Ces abcès ont des destinées variables ; les uns s'ouvrent à travers la peau, d'autres dans le péritoine ; d'autres enfin perforent le diaphragme et se frayent un chemin à travers le poumon jusque dans les bronches.

Des Vers peuvent également entrer dans le canal de Virsung, provoquer l'arrêt du suc pancréatique et l'inflammation du conduit et de la glande. Ces accidents sont beaucoup moins fréquents que les précédents.

5° Diagnostic.— Que l'helminthiase lombricoïde se manifeste par des signes locaux ou généraux, aucun symptôme ne peut être considéré comme pathognomonique et ne permet de conclure à l'existence des parasites. Tout au plus peut-on soupçonner leur

présence en l'absence de toute cause étiologique pouvant expliquer clairement les phénomènes morbides que l'on observe chez les sujets.



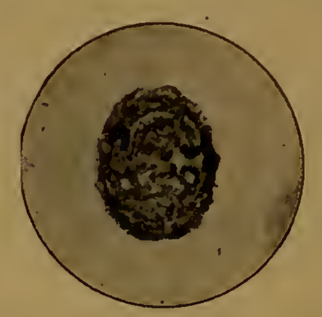


Fig. 156.
Ascaris lumbricoides.
Œufs dans les matières fécales. Grossis 250 fois.
(*microphotographie de l'auteur*).

L'existence de la lombricose ne fait plus aucun doute quand le malade expulse un Ascaride par l'anus ou par la bouche, ou bien que l'examen des matières a révélé la présence des œufs de cet Helminthe. Cette recherche est d'ailleurs simple et facile, car les œufs d'Ascaride, quand ils existent dans les fèces, sont très nombreux, très caractéristiques, se distinguent très nettement (fig. 156). Il suffit, pour cela, de prélever une parcelle de matière stercorale, de la délayer avec un peu d'eau glycérinée sur une lame et d'examiner à un grossissement moyen, après avoir recouvert la préparation d'une lamelle. Il faut éviter de confondre ces œufs avec d'autres formations et en particulier avec des spores de Truffe (fig. 157) lesquelles se reconnaissent à leurs nombreux piquants.

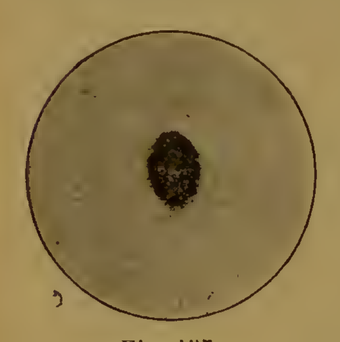


Fig. 157.
Spore de Truffe, grossie 250 fois, associée avec les œufs d'Ascarides, dans les matières fécales (*microphotographie de l'auteur*).

6° **Pronostic.** — En général, le pronostic de la lombricose est bénin, et quand elle est reconnue, les phénomènes sont très rapidement amendés par l'expulsion des parasites. Le seul fait à redouter, ce sont les complications intestinales ou hépatiques qui peuvent survenir lorsqu'on méconnaît la nature de l'affection et que le traitement approprié n'a pas été institué assez tôt pour éviter les désordres provoqués par les parasites. Mais, même dans ce cas, l'administration tardive d'un anthelminthique est souvent suivie d'une guérison complète et rapide.

7° **Prophylaxie.** — Les considérations développées au sujet du mécanisme de la transmission des *Ascaris* nous permettent d'indiquer les mesures prophylactiques qui doivent être mises en œuvre pour éviter l'extension de ce parasite. On doit d'abord s'assurer, au préalable, de la destruction de tous les Vers qui sont rejetés, ainsi que des matières fécales qui contiennent des œufs ; en un mot, il faut éviter autant que possible, la dissémination de ces germes à la surface du sol.

Mais, ces mesures étant insuffisantes puisqu'elles ne peuvent être employées avec toute la rigueur désirable, il faut se rappeler que les œufs parviennent dans notre tube digestif par l'intermédiaire des eaux de boisson et qu'en conséquence, on ne devra faire usage que d'eaux filtrées. Les œufs étant très résistants, il se pourrait qu'une courte ébullition ne parvienne pas à les tuer tandis que les filtres les retiennent infailliblement. Il est entendu aussi que les légumes crus et les fruits sont, dans une certaine mesure, des agents de transmission. C'est, particulièrement, dans les pays chauds, que ces mesures prophylactiques devront être suivies ponctuellemment.

8° **Traitement.**— Le traitement curatif de la lombricose consiste dans l'administration d'un vermifuge provoquant l'expulsion des parasites.

Dans le cas actuel, la substance véritablement spécifique est la *santonine,* matière cristallisable qui existe dans plusieurs plantes du genre *Artemisia* et notamment dans celles qui fournissent le semen-contra. Il faut se rappeler que ce médicament est très toxique et qu'il donne lieu, chez les malades, à deux phé-

nomènes: 1° la *xanthopsie*, illusion colorée qui consiste dans la superposition de la couleur jaune à la couleur ordinaire des objets ; 2° la coloration citron ou orangée des urines.

La *santonine* s'emploie à la dose de 0 gr. 01 par année d'âge. Chez les adultes, on donne de 10 à 20 centigrammes. On l'administre en pilules, en paquets, en tablettes ou en dragées. Il est bon de faire prendre, quelques heures après, un purgatif pour débarrasser complètement l'intestin. On peut aussi l'associer directement à l'huile de ricin et prescrire :

Santonine	0,01	centigr.
Huile de ricin	20	grammes
Mucilage de *Fucus crispus* . .	4	—
Ess. de badiane	1	goutte.

Agiter avant de prendre.

Pour un enfant d'un an. Augmenter la santonine de 0,01 centigr. par année.

Le *calomel* peut servir aussi d'anthelminthique à la dose de 50 centigrammes à 1 gramme ; on peut l'associer également à la santonine et formuler les paquets suivants pour un adulte.

Santonine	10 à 15	centigrammes,
Calomel.	15	—

Pour 3 paquets.

Un paquet le matin, à jeun, dans un peu de miel ou de confiture.

Enfin, on fait encore usage, comme vermifuge, de la *mousse de Corse*, mélange de plusieurs Algues parmi lesquelles le *Fucus helminthocorton* et la Coralline officinale. On la donne en infusion, décoction, sirop, ou encore en poudre qui peut être associée à la poudre de semen-contra et au calomel. Le *thymol* est également un bon vermifuge.

Deuxième genre. — **Les Oxyures.**

Genre **OXYURUS** Rudolphi, 1809.

Synonymie : *Oxyuris* Rudolphi, 1809

Les Oxyures sont des Vers méromyaires (fig. 150) dont la bouche est entourée de trois petits nodules. L'œsophage possède deux ren-

flements, dont le postérieur est arrondi ou ovoïde. Chez la femelle la vulve s'ouvre dans la région antérieure du corps. Les mâles n'ont qu'un seul spicule. Les œufs sont oblongs et asymétriques.

Une seule espèce de ce genre a été, jusqu'à ce jour, observée chez l'Homme.

ESPÈCE UNIQUE. — *Oxyurus vermicularis* (Linné, 1767).

Synonymie : *Ascaris vermicularis* Linné, 1767. — *Fusaria vermicularis* Zeder, 1803. — *Oxyuris vermicularis* Bremser, 1819.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte. — Les Oxyures vermiculaires se présentent comme de petits Vers blancs, filiformes, arrondis (A, fig. 158). Les coupes transversales mettent en évidence l'existence, sur chaque partie latérale du corps, d'une crête chitineuse longitudinale à section triangulaire et très caractéristique (fig. 159), A l'extrémité antérieure, dans les deux sexes, la cuticule porte un renflement vésiculeux strié transversalement à sa surface et faisant saillie surtout aux faces dorsale et ventrale ; cela lui donne l'aspect du bout d'ambre d'une pipe turque, (B, fig. 158). La bouche s'ouvre à son extrémité antérieure et est entourée par trois petites nodules. Le mâle mesure 3 à 5 millimètres de longueur sur 0 mm. 15 à 0 mm. 20 de largeur ; après sa mort, il se raccourcit légèrement et son extrémité postérieure, assez brusquement tronquée, s'enroule alors en spirale ; l'anus est terminal et à travers l'orifice cloacal on voit sortir un spicule aminci, recourbé en hameçon à l'extrémité et pouvant atteindre jusqu'à 70 μ. La femelle est longue de 9 à 12 millimètres et large de 0 mm. 4 à 0 mm. 6 dans la partie la plus épaisse. Elle se termine, en arrière, par une sorte de queue très effilée, en forme d'alène. L'anus est percé à la base de cette région caudale ; la vulve est à 3 millimètres environ de l'extrémité antérieure.

2° Développement. — On peut évaluer à 10.000 environ le nombre d'œufs renfermés dans l'utérus d'une femelle. Ces

œufs ont, en moyenne, 50 μ de long et 20 μ de large. Vus de profil, ils sont irrégulièrement ovalaires et asymétriques (fig. 158, C et 160). La coque est fine, lisse et à double contour. Le milieu intestinal est favorable au développement de l'œuf, de telle sorte que lorsque celui-ci parvient dans les dernières portions de l'intestin il renferme déjà un embryon en forme de têtard. La résistance de ces œufs, vis-à-vis des agents extérieurs, est beaucoup plus faible que celle des Ascarides; c'est ainsi qu'ils ne supportent que très peu l'action prolongée de l'eau.



Fig. 158.
Oxyurus vermicularis.
A, ♂ et ♀ grandeur naturelle. — B, les mêmes à un fort grossissement.— C, œuf grossi.

Les expériences de Küchenmeister, Vix, Leuckart, Grassi et Calandruccio, ont démontré que l'Oxyure n'avait pas d'hôte intermédiaire et que son développement était direct. L'œuf, pour terminer son évolution, doit être transporté dans l'estomac. La coque est ramollie par le suc gastrique et l'embryon, qui reprend toute son activité, s'échappe, gagne le duodénum et s'accroît très rapidement (deux semaines). L'accouplement des adultes s'effectue dans l'intestin grêle; puis les mâles meurent et sont expulsés; les femelles descendent jusqu'au cæcum, puis plus tard, quand la ponte est à peu près finie, suivent le côlon, le rectum, et arrivent à l'anus. Il est démontré, contrairement à une opinion ancienne, que les embryons ne

peuvent pas éclore dans les dernières portions du gros intestin et subir sur place toutes les phases de leur évolution.

3° **Habitat.**— L'Oxyure est un parasite de l'intestin grêle. Ce n'est qu'après l'accouplement et pendant la ponte qu'il émigre dans le gros intestin (cæcum et appendice), puis dans le rectum et sort spontanément à travers l'anus.

4° **Oxyures erratiques.** — Les Oxyures, comme les Ascarides, sont susceptibles de se déplacer et de se rencontrer dans des régions très éloignées de leur habitat normal. Ainsi, on a vu ces parasites dans l'estomac et dans l'œsophage (Cobb) ; dans le nez et dans la bouche (Hartmann, Pomper). Mais, ce sont particulièrement les parties voisines de l'extrémité inférieure du tube digestif qui sont fréquemment visitées par les Oxyures. En sortant par l'anus, ces petits Vers se répandent sur le périnée et les cuisses ; chez les femmes, ils pénètrent dans la vulve et dans le vagin, ils peuvent même remonter encore plus loin, arriver dans le canal cervical (Simons), dans la cavité utérine (Vix), dans les trompes, dans les franges salpingiennes de la trompe (Marro) ; dans le ligament large (Schneider) ; tomber dans le cul-de-sac de Douglas (Kolb) ou pénétrer dans les ovaires, puisque Marie a observé des œufs d'Oxyures dans le contenu de deux petits kystes ovariens. Enfin, les Oxyures peuvent se loger, grâce à l'effraction de la peau, dans le tissu sous-cutané de la région périnéale.

5° **Répartition géographique.** — L'Oxyure vermiculaire est un des parasites de l'Homme les plus communs. Il est extrêmement répandu, et on le trouve, avec la même fréquence et la même abondance, aussi bien dans les contrées froides que dans les régions chaudes.

§ 2. — Considérations cliniques

OXYUROSE

1° **Etiologie.** — C'est principalement par les matières fécales, qui sont déposées à la surface du sol, que la dissémination des œufs de l'Oxyure vermiculaire se trouve assurée. Contrairement

à ce qui se passe pour les Ascarides, l'eau, ayant à la longue une action nocive sur les œufs de l'Oxyure, ne doit intervenir qu'accessoirement comme véhicule normal de ces germes. La dessiccation des matières fécales joue un rôle plus important. Peu à peu, les excréments s'effritent, se réduisent en poussière que le vent emporte au loin ; les œufs vont se déposer sur les fruits, sur les légumes et sur les objets qui peuvent être portés à la bouche; les eaux de boisson peuvent être contaminées par le même mécanisme. Il est enfin possible, que certains Insectes, les Mouches en particulier, puissent jouer un rôle actif dans la dissémination de ces œufs.

D'un autre côté, le transport de ces germes, dans la bouche des enfants, peut encore s'effectuer par l'intermédiaire des linges ou des mains sales des personnes qui les soignent. Enfin, la transmission des œufs peut être le résultat d'une véritable auto-infection : le prurit violent qui est provoqué par le passage des Oxyures à travers l'anus détermine le patient à se gratter et ses ongles recueillent des mucosités chargées d'œufs ; on conçoit ainsi combien est facile, surtout chez les enfants, la pénétration de ces œufs dans la bouche.

2° Influence secondaire favorisant le développement de l'oxyurose. — L'Homme, à aucun âge de la vie, n'est à l'abri des Oxyures, puisque Heller les a observés chez un enfant de cinq semaines et chez un vieillard de quatre-vingt-deux ans. En règle générale, ces parasites se voient plus souvent chez les enfants que chez l'adulte, et plus souvent chez les femmes que chez les hommes. Heller donne les proportions suivantes : enfants 33,8 p. 100 ; femmes 21,1 p. 100 ; hommes 18,8 p. 100. La saison paraît avoir une certaine influence sur leur apparition ; certains auteurs prétendent qu'ils sont plus abondants de mars en juin.

La vie en commun peut être une cause de dissémination ; c'est pour cela que les Oxyures se rencontrent chez les enfants d'une même famille ou dans les agglomérations humaines comme les casernes, les mines, les asiles d'aliénés.

3° Pathogénie.— Sauf l'action spoliatrice qui est peu mar-

quée, les Oxyures se prêtent aux mêmes considérations pathogéniques que les Ascarides et on peut leur reconnaître 1° une *action toxique* et *irritante;* 2° une *action traumatique;* 3° une *action bactérifère* ou *infectieuse.*

a. *Action toxique et irritative.*— La toxicité n'est pas démontrée ; mais ces Vers paraissent cependant capables de fournir des substances irritantes, comme semblent l'indiquer les poussées d'urticaires qui surviennent parfois, chez les personnes prédisposées, au cours de l'oxyurose. Ces produits irritatifs doivent nécessairement agir sur la muqueuse et entretenir un état catarrhal chronique plus ou moins accentué. Il est possible que ce soit là une des causes des nombreux troubles nerveux réflexes observés dans cette forme de l'helminthiase intestinale.

b. *Action traumatique, Oxyures de la paroi intestinale et du péritoine.* — Malgré leur petitesse, l'action traumatique des Oxyures est des plus nettes. Chez les porteurs de Vers, l'examen de la marge de l'anus montre que la muqueuse qui tapisse les sphincters est injectée, rouge, gonflée, enduite d'un mucus épais et sanguinolent ; elle est parsemée d'une multitude de points rouges dus aux piqûres répétées des Oxyures (Davaine). Cette action doit également s'exercer sur toute la muqueuse et contribuer à entretenir l'état catarrhal de l'intestin, ainsi que les troubles nerveux réflexes par irritation des terminaisons nerveuses sympathiques.

Les Oxyures sont susceptibles de pénétrer dans la paroi de l'intestin et de s'enkyster dans la sous-muqueuse (Galli-Valerio, Weinberg, G. Railliet) ; cette pénétration a lieu surtout au niveau de la région des plaques de Payer où ces Vers forment de petits nodules qui se distinguent des nodules des larves de Pentastomes par un diamètre plus faible, leur forme arrondie, une coloration gris opaque (Wagener, Edens); on l'a encore observée dans l'appendice iléo-cæcal (Brumpt et Lecène). Du reste, d'après Brumpt, ce passage des Vers dans la paroi est beaucoup plus fréquent qu'on ne le pense et il n'est pas rare de trouver, sur les coupes, des cavités entourées de noyaux ayant subi la dégénérescence pycnotique et qui doivent être considérées comme dues au passage d'Oxyures.

Au lieu de Vers, on peut encore trouver des œufs enkystés dans les tuniques intestinales. Ruffer, en faisant l'autopsie d'un Egyptien, a remarqué, dans l'épaisseur de la paroi du gros intestin et du rectum, de petites nodosités dont le centre renfermait de nombreux œufs d'Oxyure. L'auteur pense que les femelles peuvent pénétrer dans la muqueuse et y déposer leurs œufs ; après la ponte elles se retirent tandis que les œufs provoquent dans la paroi intestinale une réaction inflammatoire défensive qui finit par les enkyster.

C'est encore par le passage direct à travers la paroi intestinale que l'on a voulu expliquer la présence dans le péritoine d'Oxyures entourés d'une capsule fibreuse d'origine évidemment inflammatoire (Vuillemin). Sans contester la possibilité de cette traversée, il est probable que la plupart de ceux que l'on trouve chez la femme ont suivi la voie génitale.

c. *Action infectieuse et bactérifère.* — Le pouvoir infectieux des Oxyures peut s'exercer de diverses façons, soit en favorisant l'action des microbes pathogènes sur une muqueuse qu'ils irritent et traumatisent, soit en exaltant la virulence de ces agents, soit encore en les inoculant directement dans la muqueuse intestinale. Il est possible que ces différents mécanismes pathogéniques s'accomplissent simultanément.

4° **Symptomatologie.** — La nature des troubles morbides dépend du siège des parasites. Il y a lieu de les étudier dans les diverses formes de l'oxyurose.

A. Oxyurose intestinale. — La présence des Oxyures dans l'intestin d'un individu ne passe pas généralement inaperçue car ces Vers sont toujours assez nombreux pour provoquer divers troubles qui attirent l'attention du médecin.

a. *Troubles nerveux.* — Les Oxyures, comme les Ascarides et les Ténias, sont capables de produire des accidents nerveux particulièrement marqués chez les enfants et les personnes prédisposées : ceux-ci deviennent tristes et irritables. On a signalé des troubles vésaniques, de la lypémanie, des troubles neurasthéniques, des convulsions, des attaques épileptiformes et hystériformes, des mouvements choréiques, des tremblements, de

la cécité, de l'amaurose, des bourdonnements d'oreille, des vertiges, de la surdité, etc.

Parmi les signes les plus fréquents au cours de l'oxyurose, il faut citer le *prurit anal*. Les Oxyures, en descendant dans le rectum, provoquent une irritation sourde, des douleurs lancinantes, du ténesme et une démangeaison intolérable qui s'accentue pendant la nuit, principalement au moment où les malades viennent de se mettre au lit. Il y a, dans le retour de ces symptômes, une périodicité remarquable qui peut en imposer pour une affection intermittente. Il est facile de s'assurer, par l'inspection des parties, que les démangeaisons et les douleurs du rectum et de l'anus tiennent à la présence des Oxyures. On trouve souvent quelques-uns de ces Vers entre les plis du sphincter ou dans les environs.

b. *Troubles gastro-intestinaux.* — L'état catarrhal de la muqueuse intestinale dû aux actions pathogènes combinées, se traduit par des selles ordinairement faciles, molles, fétides, enveloppées de mucosités épaisses et quelquefois striées de sang ; la diarrhée est fréquente ; le ventre est parfois douloureux. Enfin, les malades accusent encore des nausées, des vomiturations, du dégoût passager pour tel ou tel aliment et l'appétit devient capricieux.

c. *Appendicite vermineuse.* — L'appendice iléo-cæcal paraît être un siège de prédilection des Oxyures, en particulier des mâles (Heller) et on les y trouve alors même qu'ils sont absents dans le cæcum (Brumpt). La fréquence des Oxyures dans cet organe est assez notable puisque Brumpt, à Paris, dans 800 autopsies, a constaté leur présence dans la proportion de 3,5 à 4 fois pour 100 chez l'adulte et de 15 fois pour 100 chez l'enfant. Du reste, depuis que l'attention est attirée sur ce point, la découverte des Oxyures dans les appendices, au cours d'autopsies, devient presque un fait banal.

Quel lien peut-on établir, entre cette présence et l'appendicite? A vrai dire, il y a des cas assez nombreux, témoin celui que nous représentons fig. 159, où le Ver ne paraît pas avoir eu d'action nocive sur l'appendice dont la muqueuse est intacte. Mais il y en a d'autres où le rôle pathogène de l'Helminthe dans l'éclo-

sion de l'appendicite est indubitable, de telle sorte que l'existence de l'appendicite vermineuse à Oxyures entrevue par STILL, MOTY, BEGOUIN est pleinement confirmée. Du reste, comme cela ressort des statistiques suivantes mentionnées par BRUMPT,

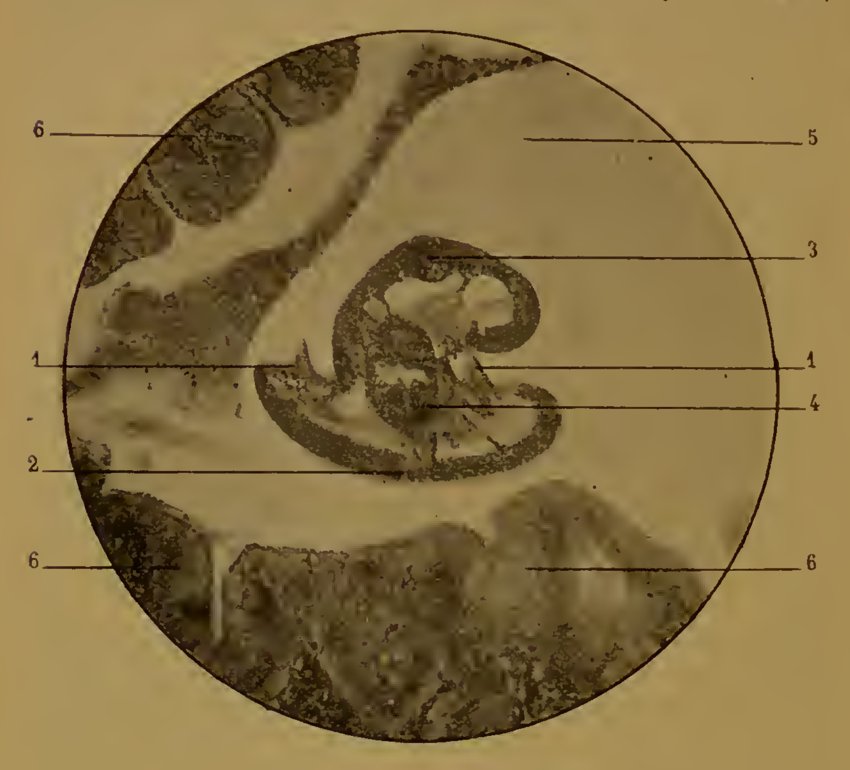


Fig. 159.

Section transversale de la portion inférieure d'un appendice iléo-cæcal dans la lumière duquel on aperçoit la coupe d'un Oxyure, dont les contours ont été déformés par la fixation. Gr. 190 fois (*microphotographie de l'auteur*).

1, crêtes latéro-longitudinales de l'Oxyure. — 2 et 3, lignes médianes. — 4, intestin. — 5, lumière de l'appendice. — 6, muqueuse.

l'Oxyure paraît être un facteur étiologique fréquent de l'appendicite. A Dresde, OPPE trouve six fois l'Oxyure dans 60 cas d'appendicite opérés par lui (10. p. 100) ; HŒPFL, 24 fois sur 114 cas d'appendicite (21 p. 100) ; BRUMPT, à Paris, 10 fois sur

27 appendices opérés par A. Broca (37 p. 100) ; G. Railliet, 14 fois sur 33 cas d'appendicites opérés par le même chirurgien (42 p. 100) ; le même auteur dans une statistique plus récente et plus complète trouve une proportion plus élevée (48 p. 100).

La pathogénie de l'appendicite à Oxyures paraît admettre plusieurs mécanismes. En provoquant la congestion de l'organe et en particulier autour de l'orifice toujours très étroit de l'appendice, ces Vers peuvent réaliser le « vase clos » et favoriser l'exaltation de la virulence microbienne (Brumpt). Il peut y avoir aussi mordillement de la muqueuse, inoculation de germes et irritation des terminaisons nerveuses sympathiques se traduisant par une douleur appendiculaire (R. Blanchard). Enfin, comme on l'a vu plus haut, il peut y avoir pénétration directe du parasite dans l'épaisseur de la paroi de l'appendice et apport direct de microbes pathogènes à virulence plus ou moins exaltée.

B. Oxyurose génitale. — Les troubles génitaux s'observent quand les Oxyures siègent dans la région périnéale, au pourtour de l'anus chez l'Homme ou qu'ils pénètrent dans les voies génitales de la Femme.

Dans le premier cas, les démangeaisons de la marge de l'anus se propagent vers les parties génitales et provoquent des érections plus ou moins fréquentes, des rêves érotiques, des pertes séminales involontaires, de l'onanisme, des accès de nymphomanie. Fréquemment des élancements douloureux partant de la base de la verge, s'étendent jusqu'à l'extrémité du gland et incitent les malades à se tirailler le prépuce pour les faire cesser (Lallemand).

Dans le second cas, les Oxyures en pénétrant dans la vulve et dans le vagin, irritent la muqueuse, déterminent un prurit violent, une inflammation vive, un écoulement leucorrhéique opiniâtre, accompagné de rougeurs et d'excoriations du clitoris et des petites lèvres ; des troubles menstruels peuvent apparaître : les règles sont irrégulières et douloureuses.

C. Oxyurose cutanée.— Cette forme de l'oxyurose, signalée par Szerlecky et Michelson, a été étudiée par Majocchi, Vignolo-Lutati (1907). Les troubles de l'oxyurose cutanée

résultent de l'action traumautique que les Vers exercent sur la peau du périnée, des zones crurales et scrotales adjacentes et des infections secondaires consécutives. Dans ces régions, on peut observer une inflammation superficielle suintante, des croûtes papuleuses, des vésicules disséminées, le tout simulant l'eczéma intertrigineux. Le prurit est intense et l'examen permet de voir des Oxyures et des œufs dans les exsudats.

Plus rarement (cas de Frœlich), les Vers arrivent sous la peau périnéale, plus ou moins loin de la marge de l'anus, déterminent la formation d'un abcès douloureux à la pression, dans lequel ils continuent à vivre.

5° Diagnostic.— Le diagnostic de l'oxyurose est en général très facile, car l'attention du médecin est surtout éveillée par l'irritabilité et le changement de caractère du malade ainsi que par l'existence du prurit anal nocturne. L'inspection des matières fécales ou de la marge de l'anus, lèvera tous les doutes en permettant de constater la présence du parasite. Dans certains cas, il est utile de délayer dans l'eau le bol fécal afin d'isoler plus facilement les femelles d'Oxyure qui pourraient être englobées dans les fèces et pourraient passer inaperçues. Ce procédé permet de distinguer également ces Helminthes des larves de Muscidés ou de l'*Hymenolepis murina* avec lesquels ils ont une certaine ressemblance, mais qui ne se voient que fort rarement chez l'homme.

Quand les Oxyures sont soupçonnés et qu'on ne les découvre pas dans les matières fécales, il est bon d'administrer au patient un lavement froid. Enfin, à défaut des parasites, les recherches microscopiques peuvent aider à établir le diagnostic, en montrant la présence des œufs (fig. 160). L'examen du sang a permis de constater qu'il y a une augmentation dans le nombre normal des éosinophiles.

6° Pronostic.— Les troubles de cette forme d'helminthiase intestinale, quoique ne mettant nullement en danger la vie du patient, peuvent par leur durée et leur intensité compromettre sa santé. Les malades sont agités, dorment mal ; les fonctions digestives s'accomplissent d'une façon irrégulière et l'appétit

diminue en même temps que l'amaigrissement augmente de plus en plus et que les symptômes nerveux s'accentuent ; les enfants peuvent s'anémier profondément. Enfin il faut songer à la possibilité de l'apparition de l'appendicite. La guérison peut se produire spontanément s'il n'y a pas auto-infection ; mais,

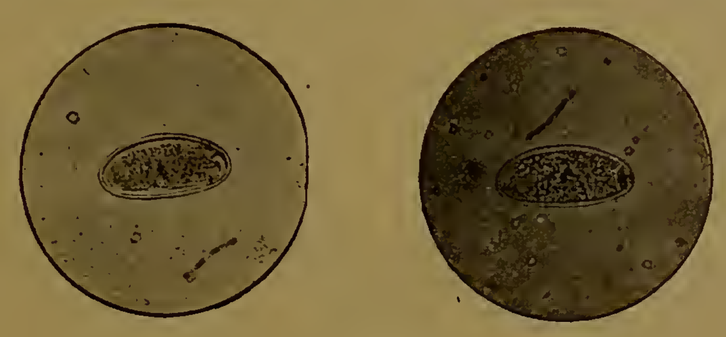


Fig. 160.
Oxyurus vermicularis.
Œufs dans les matières fécales. Gr. 250 fois.
(*microphotographie de l'auteur*).

généralement, la maladie ne cède qu'à un traitement méthodique.

7° **Prophylaxie.** — Les règles prophylactiques, qui doivent être mises en pratique, découlent des conditions étiologiques qui ont été précisées plus haut. Elles seront les suivantes :

α) Destruction de tous les parasites et de toutes les matières fécales contaminées ;

β) Désinfection complète des linges et objets qui ont été en contact avec le corps des personnes infestées ;

γ) Usage d'eaux filtrées et abstention de fruits et de légumes crus qui pourraient être contaminés ;

δ) Surveillance active pour éviter l'auto-infection par le grattage et la déglutition.

8° **Traitement.** — Le traitement curatif de l'oxyurose qui, en principe, est très simple, expose, en réalité, dans la pratique, à de nombreux mécomptes, car on oublie trop facilement que

les Oxyures habitent non seulement le gros intestin et le rectum mais aussi les dernières portions de l'intestin grêle, de telle sorte qu'un traitement purement local est impuissant à obtenir la guérison puisqu'il n'anéantit qu'une partie des parasites.

Le traitement comporte plusieurs indications : α) il faut d'abord chasser les Oxyures de l'intestin grêle dans le gros intestin ; β) les expulser, morts ou vivants, de cette dernière partie du tube digestif. Il faut un traitement général de tout l'intestin et un traitement local du rectum, auxquels il faut adjoindre, γ) une médication reconstituante, et δ) quelques précautions auxiliaires.

a. *Traitement général.* — La première indication est remplie par l'administration d'une médication à la fois purgative et vermifuge, répétée pendant deux ou trois jours. Le *calomel* et la *santonine* associés produiront le résultat demandé. On fera prendre à jeun, pendant trois jours, un paquet contenant

Santonine	0gr,05
Calomel	0gr,10

Les deux médicaments peuvent être administrés séparément. On purge d'abord avec le calomel, puis le lendemain on fait prendre la santonine ou une infusion de semen-contra (3 p. 100) à laquelle on ajoute 20 grammes de sirop de mousse de Corse.

Le *thymol*, administré d'après les règles indiquées pour les Cestodes, est un bon anthelminthique.

b. *Traitement local.* — Le traitement rectal comporte l'emploi, soit de suppositoires au calomel ou à l'onguent napolitain, selon la formule

Calomel ou onguent mercuriel double. .	0gr,10
Beurre de cacao.	2 grammes.

Soit de pommades introduites, aussi profondément que possible, avec le doigt et formulées de la façon suivante :

Onguent napolitain.	10 grammes.
Glycérolé d'amidon.	20 —

Soit, enfin, l'usage, pendant plusieurs jours consécutifs, de larges irrigations intestinales avec 1 à 3 litres d'une solution

aqueuse de savon médicinal à 0,5 p. 100, ou de lavements médicamenteux dont voici quelques formules :

I) Infusion de feuilles et de fleurs sèches de Tanaisie, à 1 p. 100.	200	grammes.
Glycérine	20	—
II) Huile mentholée à 4 p. 100	60	grammes.
III) Infusion de santonine à 1 p. 300	150	—

Les lavements au nitrate d'argent donnent d'excellents résultats. Faire d'abord une irrigation évacuatrice ; donner ensuite un lavement au nitrate d'argent à 2 p. 100 qui doit être gardé cinq minutes ; puis neutraliser par une injection rectale d'eau salée.

c. *Médication reconstituante.* — Les enfants porteurs d'Oxyures sont généralement anémiques ; on peut leur administrer du fer et leur faire prendre, 3 fois par jour, pendant deux semaines, une pincée du mélange suivant :

Fer porphyrisé	ââ 3 grammes.
Sucre blanc pulvérisé	

Cette médication crée, en outre, par formation de sulfure de fer, un terrain défavorable à l'existence des parasites.

d. *Précautions supplémentaires.* — Vis-à-vis des enfants contaminés, on usera de quelques mesures préventives ; le petit malade couchera seul, ne jouera pas avec d'autres enfants ; il devra avoir les mains très propres ; les ongles seront coupés ras, et les extrémités digitales seront fréquemment plongées dans une infusion de *quassia amara* qui, grâce à son amertume, permet d'éviter la succion involontaire des doigts. Pendant la durée du traitement, pour éviter le grattage pendant la nuit, les mains et les bras pourront être enveloppés dans un fourreau qui sera fixé, de chaque côté, aux bords du lit.

Troisième Genre. — **Les Trichocéphales.**

Genre **TRICHOCEPHALUS** Goeze, 1782.

Synonymie : *Trichuris* Rœderer, 1761 — *Ascaris* Linné, 1771, *pro parte.* — *Mastigodes* Zeder, 1800.

Les Trichocéphales sont des Vers holomyaires (fig. 150) dont la

moitié antérieure du corps est filiforme, extrêmement ténue et remplie par l'œsophage. La partie postérieure, plus épaisse, est contournée en spirale chez le mâle, simplement arquée chez la femelle. Le mâle ne possède qu'un seul testicule et un seul spicule entouré d'une gaine. La vulve de la femelle est à l'union des deux parties du corps. Œufs caractéristiques avec un bouchon muqueux à chaque pôle. Diverses espèces parasites dans le cæcum et l'appendice des Mammifères.

Une seule espèce, le Trichocéphale trichiure, a été observée chez l'Homme.

Espèce unique. — ***Trichocephalus trichiurus*** (Linné, 1771.)

Synonymie : *Ascaris trichiura* Linné, 1771. — *Trichocephalus hominis* Schrank, 1788. — *Trichocephalus dispar* Rudolphi, 1801.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte. — Les Trichocéphales de l'Homme sont des Vers blanchâtres, arrondis et filiformes, qui se reconnaissent facilement à leur aspect caractéristique; leur corps est divisé en deux parties : une région antérieure grêle, fine comme un cheveu, à l'extrémité de laquelle se trouve la bouche ; une région postérieure, beaucoup plus grosse, dont l'épaisseur peut atteindre un millimètre (fig. 161). Le mâle est long de 40 à 45 millimètres ; sa partie postérieure est enroulée en spirale et se termine par un spicule, long de 2 mm. 50, entouré d'une gaine en forme de cornet ou de pavillon. La femelle est longue de 45 à 50 millimètres; sa région épaissie est droite ou légèrement incurvée et se termine par une courte queue conique. L'anus est subterminal et la vulve est placée à l'union des deux régions du corps.



Fig. 161.
Trichocephalus trichiurus ♂ et ♀. Gr. nat.

2° Développement. — L'œuf du Trichocéphale, long de 50 à 56 μ et large de 24 μ, a une forme caractéristique ; il est brunâtre, ovoïde, muni d'une coque épaisse, percée aux deux pôles d'une sorte de goulot translucide que recouvre un bouchon albumineux (fig. 162 et 163). Le contenu a un aspect granuleux et est séparé de la coque par une fine membrane anhiste.

Il y a une similitude frappante dans les conditions de développement de l'Ascaris et du Trichocéphale, et ce fait explique l'association fréquente de ces deux parasites. Les œufs du Trichocéphale, ainsi que l'avait remarqué Davaine, n'évoluent pas dans l'intestin et leur contenu n'est pas divisé au moment de leur expulsion. Leur segmentation ne s'effectue que dans l'eau et est très lente; l'embryon n'est formé qu'au bout de plusieurs mois et même de plus d'une année.



Fig. 162. Œuf du Trichocéphale de l'Homme.

L'œuf du Trichocéphale est doué d'une résistance vitale considérable ; il supporte facilement des froids intenses prolongés, et la dessication ne le tue pas. Davaine a conservé pendant cinq ans des œufs dont l'embryon était encore vivant.

Le développement du Trichocéphale est direct, comme celui de l'Ascaride et de l'Oxyure, c'est-à-dire qu'il n'exige pas l'intervention d'un hôte intermédiaire. Lorsqu'un œuf est introduit dans le tube digestif, par les eaux de boisson ou tout autre mécanisme, le suc gastrique ramollit sa coque et l'embryon, mis en liberté, passe dans l'intestin grêle ; là, il s'accroît, puis atteint sa maturité sexuelle dans le cæcum. Le développement complet exige quatre ou cinq semaines. Grassi et Calandruccio ont démontré ces faits par des expériences auto-personnelles.

3° Habitat et nombre. — Le cæcum et l'appendice de l'Homme sont les deux régions où siège normalement le Trichocéphale adulte ; toutefois, on peut rencontrer des parasites jeunes dans l'intestin grêle. La même espèce aurait été vue chez les Simiens et les Prosimiens (R. Blanchard ; Railliet).

En général, le nombre de Trichocéphales que l'on trouve chez le même individu est peu élevé, et ne dépasse guère vingt ; mais, dans des cas rares, on a cité cependant des chiffres plus élevés.

4° Fixation du parasite. — Le parasite est solidement fixé à la muqueuse intestinale par son extrémité antérieure ; on ne le trouve libre que quelques heures après la mort de l'hôte. Habituellement, l'adhérence est obtenue par une couche de mucus, infiltrée de leucocytes, qui enveloppe la partie filiforme du parasite et la fixe à l'épithélium (Wichmann, R. Blanchard, Brumpt) ; dans ce cas la muqueuse ne présente aucune trace de réaction inflammatoire. Certains auteurs (Vix, Leuckart) ont admis que l'adhérence était obtenue par la pénétration de l'extrémité antérieure dans les tissus. Ce mode de fixation qui a été observé (Askanazy, Joyeux, Weinberg, Brumpt, Guiart) est, en réalité, assez rare et s'accompagne toujours d'inflammation plus ou moins accentuée des tuniques intestinales.

5° Répartition géographique et fréquence. — Le Trichocéphale de l'Homme est, comme l'Ascaride lombricoïde, un parasite très commun et cosmopolite. On l'observe aussi bien dans les régions froides que dans les pays chauds ; mais il est plus abondant dans ces derniers. On l'a signalé en Egypte, en Nubie, en Algérie, dans l'Indo-Chine, au Japon, aux Etats-Unis, dans l'Archipel Malais, etc.

En Europe, la recherche du parasite dans le cæcum, au cours des autopsies, donne les chiffres suivants (M. Braun) :

Dresde	2,5 p. 100	Bâle	23.7 p. 100
Erlangen	11,1 —	Greenwich	68 —
Gottingen.	46,1 —	Dublin	89 —
Kiel.	31,8 —	Paris	50 —
Munich	9,3 —	Sud de l'Italie, presque.	100 —
Pétersbourg. . . .	0,18 —		

Les recherches microscopiques des œufs, dans les selles, donnent les résultats ci-dessous :

Münich	8,26	p. 100	Londres.	7,8	p. 100
Kiel	45,2	—	Nowgorod	26,4	—
Greifswald. . . .	45	—	Pétersbourg. . . .	5	—
Nord de la Hollande	7	—	Moscou	5,3	—
États-Unis (Stiles) .	7	—	Paris (Chantemesse et Rodriguez 1908).	70	—

Dans les régions minières du nord de la France et de la Belgique, le parasite est extrêmement abondant, et l'examen des matières fécales nous a donné des chiffres variant entre 80 et 85 p. 100. Il faut ajouter que, dans certains cas, les œufs sont très rares et qu'il faut pratiquer souvent, pour le même individu, des examens nombreux avant de découvrir un œuf dans le champ du microscope.

§ 2. — Considérations cliniques

TRICHOCÉPHALOSE

1° Etiologie. — La cause essentielle pour l'apparition de la trichocéphalose est l'arrivée d'un œuf embryonné dans le tube digestif de l'Homme. On pourrait, à ce propos, répéter textuellement ce qui a été dit pour l'Ascaride. La dissémination des œufs est assurée par les matières fécales contaminées qui sont déposées sur le sol et qui, à la longue, sont désagrégées par les eaux pluviales ou par la sécheresse et le vent. Les œufs sont donc emportés avec les poussières et vont se déposer sur les objets qui se trouvent à la surface du sol, ou bien encore sont entraînés par l'eau de pluie et vont contaminer les puits, les sources, les réservoirs. En conséquence, les œufs pourront retourner dans le corps, soit par l'intermédiaire des eaux de boisson ou au moyen des objets contaminés qui sont portés à la bouche ; le premier mécanisme se réalise dans les villes ; le second doit jouer un grand rôle dans les mines. A ces deux modes de transmission, il faut

ajouter encore le transport possible des œufs du Trichocéphale par les légumes crus et par les fruits.

Il suit, de ce qui précède, que le parasite se rencontre à tous les âges de la vie, sauf chez l'enfant pendant l'allaitement, et que sa fréquence est la même dans les deux sexes. On comprend, également, qu'il soit plus répandu dans certaines agglomérations d'individus (casernes, mines, prisons, asiles d'aliénés) qui sont soumises aux mêmes conditions hygiéniques.

2° Pathogénie. — On reconnaît aux Trichocéphales quatre modes d'action sur l'organisme : l'*action spoliatrice*, l'*action toxique*, l'*action irritative* et *inflammatoire*, l'*action bactérifère* et *infectieuse*.

a. *Action spoliatrice.* — Les Trichocéphales ne se contentent pas, comme nourriture, du chyme intestinal. Les réactifs chimiques permettent de déceler dans leur tube digestif la présence du sang (Askanazy), ce qui indique leur régime hématophage. Du reste, des Trichocéphales dont l'extrémité antérieure était enfoncée dans la muqueuse ont été trouvés gorgés de sang (Guiart, Guérin). Quand les parasites sont nombreux cette action spoliatrice peut acquérir une certaine importance. Mais dans la majorité des cas elle paraît peu marquée.

b. *Action toxique, anémie trichocéphalique.* — La toxicité des Trichocéphales qui n'a pas été directement démontrée expérimentalement, peut se manifester par certains phénomènes. Ainsi, Guiart a observé un cas d'urticaire généralisée qui a cédé au traitement anthelminthique et à l'expulsion de Trichocéphales.

L'intoxication de l'organisme peut encore se traduire par des altérations du sang portant sur la formule leucocytaire (10 p. 100 d'éosinophiles d'après Vade) et sur le nombre de globules rouges avec variations dans leur valeur globulaire. Dans certains cas, le chiffre des hématies peut descendre à 600.000 par millimètre cube. Cette anémie pernicieuse trichocéphalique peut devenir mortelle, lorsque l'intoxication de l'organisme est encore plus profonde et s'accompagne d'hémorragies au niveau des muqueuses ou sous la peau (Letulle et Lemierre). Toutefois,

il faut ajouter que, d'après WEINBERG, les cas d'anémie tricho-céphalique publiés par BECKER, MORSASCA, BURCHAROT, MOOS-BRÜGGER, SANDLER, LETULLE et LEMIERRE seraient plutôt dus à l'inoculation de microbes et à la résorption de toxines microbiennes.

c. *Action irritative et inflammatoire; appendicite.*—Le contact permanent des Trichocéphales avec la muqueuse digestive, leurs mouvements, les sécrétions toxiques ou irritantes qu'ils produisent doivent, à la longue, agir sur les tissus de la muqueuse et produire un certain degré d'état catarrhal, favorisant, à son tour, l'action des agents bactériens dont la virulence est plus ou moins exaltée. A cet état catarrhal succède, dans les points où siège le parasite, un véritable état inflammatoire lorsque le Ver pénètre dans l'épaisseur de la muqueuse et inocule des microbes pyogènes (WEINBERG, JOYEUX). La suppuration s'établit et dissocie les tissus.

A l'action irritative et inflammatoire se rattache la question de l'appendicite d'origine trichocéphalique. On savait, depuis longtemps, que le Trichocéphale pouvait se loger dans la lumière de l'appendice iléo-cæcal. Mais c'est METCHNIKOFF, qui le premier a attiré, d'une façon toute spéciale, l'attention des médecins sur les relations possibles entre la trichocéphalose et certains cas d'appendicite. Depuis lors, il résulte des faits acquis et particulièrement des guérisons obtenues par le traitement anthelminthique (METCHNIKOFF, GUIART) que le Trichocéphale peut devenir un des facteurs étiologiques de l'inflammation de cet organe.

Mais, toutefois, son rôle comme facteur de l'appendicite paraît beaucoup moins marqué que celui de l'Oxyure. Ce fait ressort des recherches pratiquées soit aux autopsies, soit dans les appendices opérés. Ainsi, à Paris, BRUMPT, sur 800 appendices recueillis aux autopsies, n'a trouvé le Trichocéphale que 4 fois pour 100. Il est vrai que l'examen microscopique du contenu, montre la présence plus fréquente des œufs (une fois sur cinq), ce qui semble indiquer que les Trichocéphales, et en particulier les femelles, peuvent faire un séjour momentané dans l'appendice et ne plus se voir à l'ouverture de l'organe.

Dans les appendices enflammés, sur 33 organes opérés par

A. Broca, Brumpt n'a jamais vu le parasite. G. Railliet, dans le même service, ne l'a pas non plus trouvé. Toutefois des cas indubitables ont été vus dans ces dernières années, par divers auteurs (Lejars, Guinard, Girard, Ménétrier) et nous-même, nous en avons observé, avec Oui. un cas très net qui n'a pas encore été publié.

En ce qui concerne la pathogénie de l'appendicite, il y aurait lieu de répéter ici tout ce qui a été dit au sujet des Oxyures. Il faut ajouter, toutefois, que le Trichocéphale ayant son siège favori dans le cæcum, l'inflammation peut débuter dans le tissu folliculaire de cette partie du gros intestin et se propager ensuite à l'appendice. Ainsi s'expliqueraient les succès et les guérisons publiés à la suite du traitement anthelminthique.

d. *Action bactérifère et infectieuse.*— Certains auteurs, Guiart, en particulier, ont attribué aux parasites animaux intestinaux et tout spécialement aux Trichocéphales, un rôle capital dans l'étiologie de certaines infections intestinales (dothiénentérie, dysenterie, choléra) et les considèrent comme les agents directs d'inoculation des germes pathogènes contenus dans le tube digestif. Cette hypothèse du rôle bactérifère et infectieux des Trichocéphales, du moins en ce qui concerne la fièvre typhoïde, paraît reposer sur deux ordres de faits : 1° sur la présence presque constante de ces Vers chez les malades atteints de dothiénenthérie ; 2° sur la lésion de la muqueuse intestinale par le Trichocéphale, lésion qui constitue une porte ouverte aux agents pathogènes, tandis que normalement, la muqueuse intacte leur oppose une barrière infranchissable.

Des objections très sérieuses ont été faites à cette théorie et paraissent en diminuer la portée et resteindre le rôle bactérifère des Trichocéphales. Tout d'abord, il n'y a rien d'étonnant si le Trichocéphale s'observe chez presque tous les typhiques, puisque les statistiques nous apprennent que, normalement, on le trouve chez l'Homme sain dans des proportions variant de 80 à 100 p. 100. Du reste, W. Stiles aux Etats-Unis, Chantemesse et Rodriguez à Paris, Vaulande à Lyon, établissent que les Trichocéphales ne sont pas plus fréquents chez les typhiques que les non typhiques et que leur rôle dans la fièvre

typhoïde n'est pas démontré. D'autre part, contrairement à ce que pense GUIART, il n'est pas besoin, comme l'indiquent les données nouvelles, d'une lésion de l'épithélium intestinal pour permettre la pénétration du Bacille d'Eberth dans la muqueuse. Il semble qu'il suffise d'un léger état catharrhal pour que ce passage puisse se réaliser. Les recherches entreprises pour démontrer l'origine intestinale de la tuberculose, ont même montré que les poudres inertes peuvent passer à travers la muqueuse intestinale saine.

En définitive, sans enlever aux Trichocéphales tout rôle bactérifère et infectieux, on doit admettre qu'ils rentrent dans la règle commune aux Helminthes et que, si parfois ils peuvent être des agents vecteurs en transportant directement les germes dans l'épaisseur de la muqueuse intestinale, ils favorisent surtout l'action de ces microbes en exaltant leur virulence et en déterminant un état catarrhal de la muqueuse, propice aux infections.

3° **Symptomatologie**. — Lorsque les Trichocéphales sont peu nombreux, les troubles qu'ils produisent passent inaperçus. Il n'en est pas de même quand leur nombre est élevé. Dans ce cas, on voit apparaître les accidents si nombreux et si variés de l'helminthiase intestinale.

a. *Troubles nerveux*. — Ils sont plus accentués chez les personnes nerveuses et leur point de départ réside soit dans la résorption de produits toxiques, soit dans l'irritation directe des plexus sympathiques de l'intestin. Ils disparaissent après l'expulsion des parasites.

b. *Troubles généraux, anémie trichocéphalique*. — Dans les cas d'infection intense, on peut voir apparaître une anémie plus ou moins profonde se caractérisant par des vertiges, de l'essoufflement, des palpitations et des souffles extra-cardiaques et des hémorragies diverses.

c. *Troubles digestifs*.— Ces troubles sont d'autant plus marqués que l'infection est intense et dans ce cas ils peuvent s'associer à des troubles généraux. Ils résultent de l'état catarrhal de la muqueuse et se traduisent par des entérites,des diarrhées dysentériformes avec selles contenant du sang, du ténesme, des douleurs

cæcales spontanées ou provoquées par la pression. Enfin comme complications intestinales, il faut citer l'appendicite, la fièvre typhoïde, etc.

4° **Diagnostic et pronostic.**— Le diagnostic de la trichocéphalose exige l'usage du microscope et repose sur la découverte des œufs dans les matières fécales (fig. 163). Le pronostic est généralement bénin. Mais en dehors des complications intestinales (appendicite, fièvre typhoïde), il peut s'assombrir quand




Fig. 163.
Trichocephalus trichiurus.
Œufs dans les fèces. Gr. 250 fois (*microphotographies de l'auteur*).

le nombre des parasites est excessif. Des cas mortels ont été publiés par divers auteurs (Moosbrügger, Jamieson et Sander, etc.).

5° **Prophylaxie et traitement.**— Les mesures prophylactiques à mettre en pratique, sont exactement les mêmes que celles que nous avons déjà indiquées au sujet de la lombricose.

Par suite de l'adhérence des Vers à la muqueuse du cæcum, l'expulsion de ces parasites exige un long traitement; les anthelminthiques souvent répétés, les purgatifs et les irrigations intestinales forment la base de ce traitement.

Parmi les médicaments qui ont donné les meilleurs résultats thérapeutiques dans la trichocéphalose, il faut mettre en première ligne le *thymol*. On l'administre en cachets, à doses quotidiennes élevées (2 à 10 grammes), pendant plusieurs jours de suite. Les

règles pour l'administration de cette substance sont indiquées dans le traitement de l'ankylostomose.

Quatrième Genre. — **Les Ankylostomes.**

Genre **ANKYLOSTOMUM** Dubini, 1843.

Synonymie : *Ankylostoma* Dubini, 1843. — *Dochmius* Dujardin, 1845.

Les Ankylostomes sont des Vers caractérisés par leur conformation buccale. L'extrémité antérieure recourbée vers la face dorsale porte une bouche ovalaire, ouverte obliquement, limitée par un limbe transparent et suivie d'une capsule buccale chitineuse; la paroi dorsale de cette dernière, plus courte que la ventrale, est soutenue par une côte conique dont la pointe (*dent dorsale*) fait parfois saillie à l'intérieur de la cavité. Au fond de la capsule, il existe des lames tranchantes inféro-latérales (*lames pharyngiennes*) et tout à fait au bord ventral du limbe, quatre forts crochets incurvés en arrière.

Les Ankylostomes habitent l'intestin grêle de certains animaux et de l'Homme ; toutefois, malgré leur armature, ils ne sont qu'accidentellement hématophages.

Une seule espèce, l'Ankylostome duodénal, a été observée chez l'Homme.

Espèce unique. — *Ankylostomum duodenale* Dubini, 1843.

Synonymie : *Strongylus quadridentatus* v. Siebold, 1851. — *Dochmius ankylostomum* Molin, 1860. — *Sclerostoma duodenale* Cobbold, 1864. — *Strongylus duodenalis* Schneider, 1866. — *Dochmius duodenalis* Leuckart, 1876. — *Uncinaria duodenalis* Railliet, 1885.

Fig. 164. *Ankylostomum duodenale* ♀ et ♂ Gr. 1 fois et demi.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte.— Les Ankylostomes du duodénum sont de petits Vers cylindriques (fig. 164), légèrement amincis en avant, d'une couleur blanchâtre lorsque leur tube digestif est vide, mais d'un



Fig. 165.

Ankylostomum duodenale ♀ et ♂. Grossis 10 fois.

1, capsule buccale. — 2, intestin. — 3, anus. — 4, cloaque. — 5, bourse caudale. — 6 et 7, glandes cervicales et céphaliques. – 8, testicules. — 9, canal déferent. — 10, canal éjaculateur. — 11, spicules. — 12, ovaire. — 13, vulve.

rose plus ou moins foncé lorsqu'il est rempli de sang. Les différences sexuelles sont très marquées (fig. 165). La femelle est longue de 12 à 18 millimètres et large de 1 millimètre; postérieurement, elle s'atténue brusquement en pointe; l'anus est subterminal; la vulve est vers le milieu du corps. Le mâle, plus court, est long de 8 à 11 millimètres et large de 0 mm. 4 à 0 mm. 5; son corps se termine en arrière par une bourse copulatrice, organe en forme de cloche, au fond de laquelle

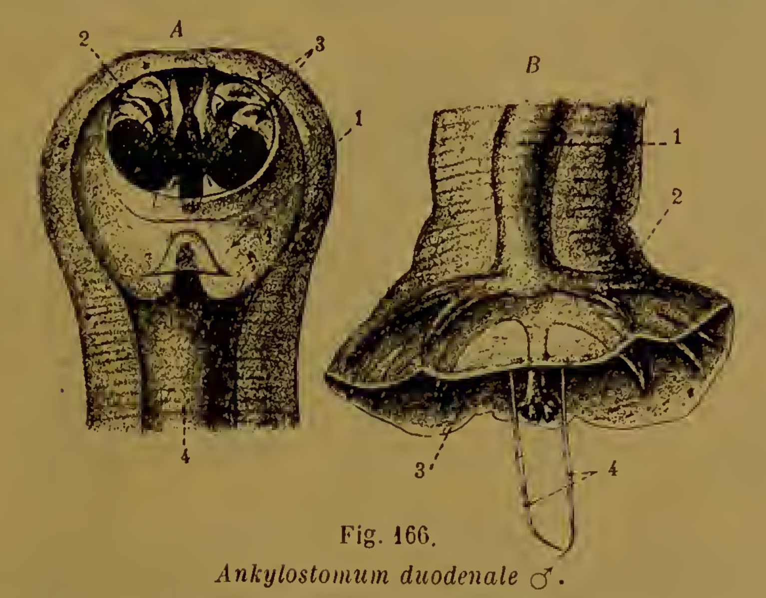


Fig. 166.

Ankylostomum duodenale ♂.

A, extrémité antérieure très grossie : 1, capsule buccale ; 2, cavité buccale; 3, dents ventrales; 4, œsophage. — B, extrémité postérieure : 1, rectum; 2, côtes de renforcement de la bourse copulatrice (3); 4, spicules (au milieu, côtes postérieures trifurquées).

s'ouvre l'orifice commun du rectum et du canal éjaculateur Deux longs spicules peuvent faire saillie à travers cette ouverture. La bourse copulatrice porte des côtes de renforcement disposées comme l'indique la figure 166 : les côtes antérieures simplement fendues et les côtes postérieures trifides caractérisent cette espèce.

Les deux sexes sont intéressants par la disposition de leur appareil buccal (fig. 166, A et fig. 167) Leur extrémité antérieure

est légèrement relevée vers le haut, de telle sorte que la bouche, qui est terminale, regarde la face dorsale. La cavité buccale ovalaire, et dont l'axe forme un angle presque droit avec celui du corps, est recouverte intérieurement d'une capsule chitineuse brunâtre, qui lui assure une certaine rigidité ; le fond s'ouvre dans un pharynx musculeux qui est considéré comme un véritable organe de succion. La bouche possède une *armature* composée : α) de deux paires de crochets placés sur le bord

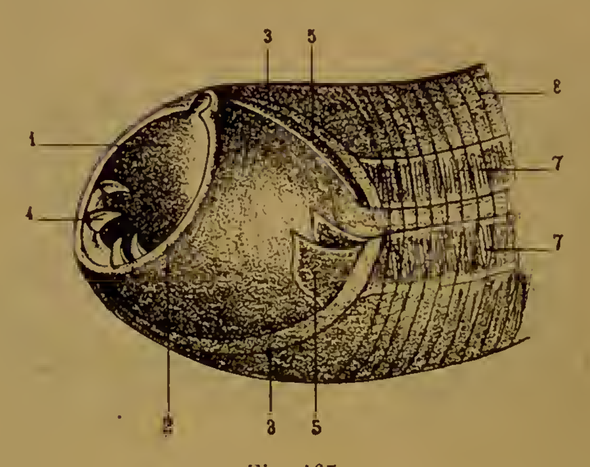


Fig. 167.
Ankylostomum duodenale.
Extrémité céphalique grossie et vue de profil : 1, cavité buccale. — 2, limbe buccal. — 3, capsule buccale. — 4, dents ventrales. — 5, dent dorsale. — 6, lames pharyngiennes. — 7, œsophage. — 8, stries cuticulaires.

ventral du limbe buccal et dont la pointe est tournée vers l'intérieur ; β) de deux lames tranchantes inféro-latérales (lames pharyngiennes) disposées au fond de la capsule ; γ) d'une dent dorsale soudée à la capsule et non saillante dans la cavité buccale. Il est encore intéressant de signaler l'existence : de deux *glandes céphaliques* formées chacune d'une volumineuse cellule et dont les canaux excréteurs débouchent dans la capsule ; ce sont de véritables glandes salivaires fournissant une sécrétion irritante ; de deux *glandes cervicales* aboutissant à un pore excréteur ventral, un peu au-dessous de la tête, et produisant une toxine hémoly-

tique (Alessandrini) ; de deux *glandes anales*, présentes chez le mâle seulement.

2° Développement. — Les femelles d'Ankylostome sont capables de pondre, individuellement, une quantité considérable d'œufs. Ceux-ci se mélangent aux matières fécales dans lesquelles leur présence peut être décelée par l'examen microscopique. L'œuf (fig. 168 et 174) régulièrement elliptique, à coque mince, lisse, transparente, mesure, en moyenne, 52 μ sur 32 μ.



Fig. 168.
Œuf d'Ankylostome duodénal. (Stade de 8 blastomères).

Au moment de la ponte, son vitellus, d'une couleur gris pâle, d'un aspect granuleux, est divisé en deux, quatre, ou huit blastomères. Quand ceux-ci sont en nombre plus élevé, le contenu a un facies mûriforme (morula).

La segmentation de l'œuf ne se poursuit pas dans le milieu



Fig. 169.
Ankylostomum duodenale.
Évolution de l'œuf et éclosion de la larve (d'après Grassi et Parona).
1 à 4, dans les matières fécales. — 5 à 8, dans les cultures ou à l'air libre.
9, éclosion de la larve.

intestinal parce que les conditions y sont défavorables ; mais, elle reprend activement, quand il est placé dans un endroit humide, très aéré, et dont la température est comprise entre

25 et 28°. Ces diverses conditions se trouvent réalisées dans l'intérieur des mines qui deviennent, ainsi, un milieu éminemment propice à leur développement. Les expériences ont montré qu'au delà de 37° et au-dessous de 17° la segmentation s'effectue très lentement, très difficilement et s'arrête bientôt.

La formation de l'embryon à l'intérieur de l'œuf n'exige, dans le cas le plus favorable, que quelques heures. Au bout d'un jour et demi à deux jours, on voit sortir de cet œuf, par effraction de la coque (fig. 169), une larve allongée et grêle, dite *rhabditiforme* (fig. 170, A), à cause de la présence d'un bulbe pharyngien muni intérieurement de dents chitineuses : cette larve mesure 210 μ de long et 14 μ de large ; son évolution ultérieure peut être partagée en trois stades.

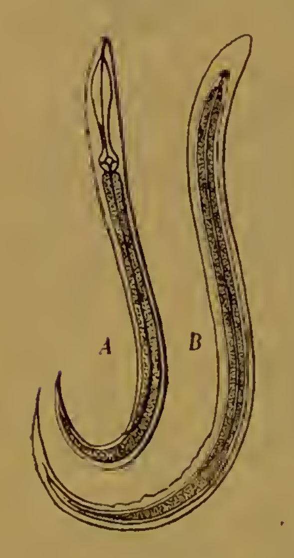


Fig. 170, *Ankylostomum duodenale.*
A, larve rhabditoïde. — B, larve strongyloïde (gr. 150 fois).

A. Premier stade : *Période de croissance.* — Très mobile et très vorace, la larve s'accroît rapidement ; elle mesure 300 μ dès le troisième jour, et 480 μ vers le cinquième. Elle subit alors une transformation et quand celle-ci est terminée, au septième jour, l'organisme a perdu ses caractères primitifs; le bulbe pharyngien et les dents chitineuses ont disparu ; le tube digestif est régulièrement cylindrique sur toute sa longueur, et les organes génitaux se dessinent ; la larve est dite *strongyloïde;* elle mesure 560 μ de longueur et 24 μ d'épaisseur (fig. 170, B).

B. Deuxième stade : *Période d'enkystement.* — Déjà, pendant que les dernières transformations s'accomplissent, on assiste aux premières phases de l'enkystement. La larve subit une rétraction, et se détache de la cuticule qui s'imprègne de sels calcaires, et devient plus ferme et plus résistante ; par sécrétion de l'hypoderme elle se refait une nouvelle cuticule. L'ancienne,

qui l'entoure complètement, comme un sac, lui constitue une sorte d'enveloppe protectrice, grâce à laquelle elle peut supporter sans inconvénient l'action plus ou moins funeste des agents extérieurs (dessiccation, froid, chaleur excessive, substances chimiques, etc.). Elle peut rester ainsi longtemps à l'état de vie latente, attendant des conditions favorables à l'achèvement de son évolution. C'est dans cet état qu'on la trouve dans le sol ou dans la boue des mines.

C. Troisième stade : *Passage à l'état adulte.* — La troisième phase s'accomplit dans le tube digestif de l'Homme. Par un mécanisme qui sera exposé plus loin, la larve arrive dans l'estomac ; elle n'y séjourne que quinze heures environ et pendant ce temps, grâce à l'action du suc gastrique, elle se débarrasse de l'enveloppe kystique ; elle passe ensuite dans l'intestin et s'accroît lentement. A partir du cinquième jour, elle subit une première transformation ; une capsule buccale provisoire se montre avec deux paires de dents. Vers le quatorzième jour, une nouvelle transformation s'effectue ; la larve mesure alors 2 millimètres à 2 mm. 5 de longueur, et 120 μ à 140 μ d'épaisseur ; les différents organes se développent progressivement, mais ce n'est que vers la cinquième semaine que le parasite arrive à l'état adulte.

3° Culture artificielle des larves. — La culture artificielle des larves peut se faire d'après le procédé de Looss. La matière fécale est mélangée à du noir animal et additionnée d'un peu d'eau afin de constituer une pâte homogène qui est étalée au fond d'une boîte de Pétri. Celle-ci est placée dans une étuve, réglée entre 26° et 30°, et à l'abri de la lumière vive. La pâte est arrosée de temps en temps de quelques gouttes d'eau. Le quatrième jour, on immerge le tout et on laisse évaporer l'eau ; les larves se rassemblent entre les fissures de la pâte.

4° Action des agents physico-chimiques sur le développement. — L'absence d'oxygène ou la présence d'un gaz inerte (gaz d'éclairage) empêche l'éclosion des œufs ; c'est probablement pour cette raison qu'elle ne se fait pas dans l'intestin (Leichtenstern, Lambinet). La température la plus favo-

rable à cette éclosion est comprise entre 25 et 28°. Au-dessous de 12°, elle n'a plus lieu.

La lumière vive du soleil a une action nocive sur les larves (Lambinet). La dessiccation complète les tue assez rapidement. Elles se conservent vivantes, dans l'eau pure, pendant trois à quatre mois, à condition qu'elles soient à l'abri de la lumière. Le froid et l'absence d'oxygène les détruisent également ; les sucs digestifs (gastrique, pancréatique, intestinaux) sont sans action.

Une foule de substances antiseptiques, liquides ou volatiles (sublimé, lysol, chlorure de chaux, eau de Javel, formol, etc.), mises en contact avec les matières fécales, n'empêchent pas souvent les œufs d'éclore et les larves ne sont tuées qu'après plusieurs heures (Lambinet). C'est une des difficultés de la désinfection des mines. L'eau salée à 2 p. 100 serait le meilleur désinfectant (Manouvriez) mais, en pratique, c'est un procédé très coûteux à cause de la diminution rapide de la salure (Calmette).

5° **Habitat.** — Le duodénum de l'Homme est le siège habituel de ce parasite. Néanmoins, on l'observe chez le Gorille et les Gibbons. Looss a réussi à infecter expérimentalement de jeunes Chiens.

6° **Distribution géographique.** — L'Europe est le foyer d'origine de l'Ankylostome duodénal. Il s'est ensuite répandu, secondairement, dans les diverses contrées du monde entier (Amérique, Afrique, Asie) et il n'est pas rare de le voir associé au Nécator.

§ 2. — Considérations médicales

L'Ankylostome duodénal est un agent pathogène qui produit un ensemble de troubles morbides constituant l'*ankylostomose*. Il y a lieu de réunir la description de cette affection parasitaire à celle qui est produite par le Nécator américain. Les deux parasites ont, en effet, comme on le verra, les mêmes particularités biologiques et dans leur action pathogène, il n'y

a qu'une question de degré, le parasite américain étant plus nocif que le parasite européen.

Cinquième Genre. — **Les Nécators.**

Genre **NECATOR** W. Stiles, 1902 *emend.* von Linstow, 1907.

Les Nécators, se distinguent des Ankylostomes par l'armature buccale, composée d'une dent dorsale médiane, faisant saillie dans la bouche, et de deux paires de dents inféro-ventrales ; deux plaques coupantes (au lieu de quatre crochets) garnissent le bord ventral du limbe buccal. Chez le mâle, l'ouverture buccale est quadrilatère ; les côtes antérieures de la bourse caudale sont fendues, les côtes postérieures sont bifurquées ; il existe, en outre, à la hauteur du cloaque, un lobe ventral impair. Les spicules sont munis d'un crochet à l'extrémité.

Ce genre ne contient qu'une seule espèce, qui s'observe chez l'Homme.

Espèce unique. — ***Necator americanus*** (W. Stiles, 1902).

Synonymie : *Uncinaria americana* W. Stiles 1902. — *Necator americanus* W. Stiles, 1903. — *Ankylostoma americanum* P. Verdun, 1907.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte. — Les Nécators sont de petits Vers cylindriques qu'il est difficile, à première vue, de distinguer des Ankylostomes.

Le mâle mesure 8 millimètres de longueur sur 360 μ de large. Les spicules de 920 μ de long, sont courbés vers leur origine et terminés en hameçon. La bourse caudale est une cloche fermée, soutenue par cinq paires de côtes. Les côtes antérieures sont fendues et les côtes postérieures simplement bifurquées. Au niveau du cloaque, il existe un lobe ventral impair (fig. 171, B).

La femelle a 10 mm. 4 sur 0 mm. 43 ; l'extrémité caudale est conique et porte près de l'extrémité deux petites papilles

dirigées en arrière. La vulve est située à la limite du tiers antérieur du corps.

L'extrémité céphalique est relevée dorsalement, et l'ouverture buccale, quadrilatère, est tournée vers le haut ; deux papilles nucales existent en arrière de cet orifice. La capsule

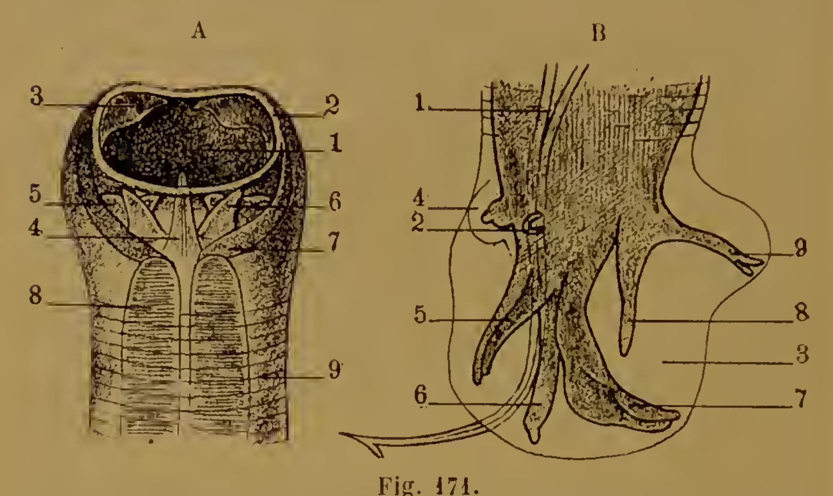


Fig. 171.

Necator americanus ♂ (d'après v. Linstow).

A, extrémité antérieure vue du côté dorsal : 1, cavité buccale ; 2, limbe buccal ; 3, lames coupantes ventrales ; 4, dent dorsale ; 5 et 6, dents inféro-latérales ; 7, capsule buccale ; 8, œsophage ; 9, striation superficielle. — B, extrémité postérieure vue latéralement : 1, spicules ; 2, cloaque ; 3, bourse caudale ; 4, lobe ventral impair ; 5. côtes antérieures fendues ; 6, côtes antérieures externes ; 7, côtes moyennes ; 8, côtes postérieures externes ; 9, côtes postérieures fourchues.

buccale présente des côtes latérales de renforcement ; sur le bord ventral du limbe buccal on trouve deux lames en faucille, à marge coupante (fig. 171, A et 172). Au fond de la cavité buccale, il existe cinq dents ; l'une médiane, dorsale, conique, traversée dans toute sa longueur par le canal excréteur des glandes œsophagiennes ; ventralement et de chaque côté, deux paires de dents, plus larges et plus surbaissées.

2° Développement. — Les œufs pondus par la femelle sont ovoïdes, à coque mince, lisse ; ils mesurent 65 μ de long sur 39 μ de large (Linstow). Ils ont donc, sauf les dimensions un

peu plus fortes, la même forme générale que les œufs de l'Ankylostome duodénal (fig. 174). Ils contiennent un embryon développé.

Les recherches de STILES, SMITH ont montré que le Nécator possède la même évolution que l'Ankylostome. L'éclosion des

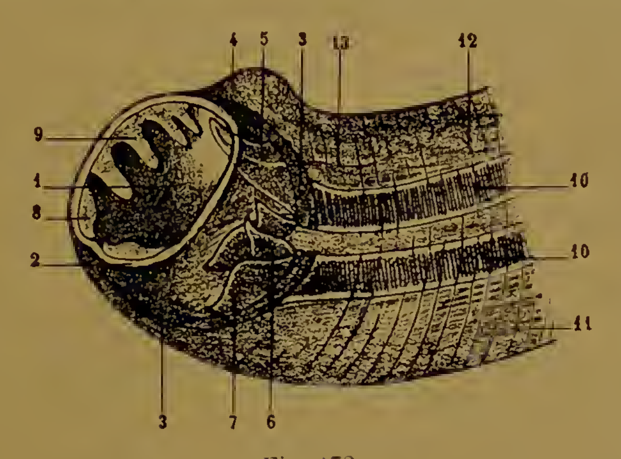


Fig. 172.

Necator americanus (d'après VON LINSTOW).

Extrémité céphalique grossie et vue de profil : 1, cavité buccale. — 2, limbe buccal. — 3, capsule buccale. — 4, papille nucale. — 5, dent dorsale. — 6 et 7, dents inféro-latérales. — 8, lames en faucille. — 9, côtes de renforcement de la capsule. — 10, œsophage. — 11, striation superficielle. — 12, glande céphalique. — 13, canal excréteur.

larves se fait, en vingt-quatre heures, à 27° ; elles passent ensuite par les mêmes phases ; d'abord assez paresseuses, ces larves au bout de deux à trois jours deviennent très mobiles. La terre humide est leur meilleur milieu de développement. Le froid, la gelée, la sécheresse tuent les œufs et les larves.

3° **Habitat.** — Le Nécator est un parasite spécial à l'Homme et siège dans le duodénum. Néanmoins v. LINSTOW l'a trouvé dans l'intestin d'un Anthropoïde (*Simia troglodytes*).

4° **Distribution géographique**. — Le Nécator américain a été découvert par STILES, en Amérique, et il est très répandu sur tout le nouveau continent (sud-est des Etats-Unis, Mexique,

Antilles, Guyane, Colombie, Brésil, Uruguay, côte du Pacifique). Dans certaines localités, à Porto-Rico, par exemple, il infeste presque toute la population (90 p. 100). Malgré cette grande fréquence, ce Ver n'est pas d'origine américaine; MASSEY étudiant la distribution mondiale du Nécator est arrivé à cette conclusion que son foyer d'origine est l'Afrique et qu'il a été importé, en Amérique, par la traite des Nègres.

Le *Necator americanus* se montre, en effet, en Afrique avec une fréquence de plus en plus grande, à mesure que les recherches se poursuivent. On l'a vu, chez les populations de l'Afrique centrale (LOOSS, BRUMPT), au Cameroun (FÜLLEBORN), au Natal (HILL), au Togo (RODENWALDT).

Cette espèce s'est encore disséminée en Asie. NOC l'a vue fréquemment chez les Annamites (60 p. 100) et plus particulièrement chez ceux atteints de béribéri (96 p. 100) ; on l'a encore trouvée à Ceylan, à Mysore, à Burmah et en Assam (MASSEY). Les soldats américains l'ont répandue aux Philippines (CHAMBERLAIN.

Enfin, ce parasite paraît devoir se propager en Europe. ALESSANDRINI (1904) a signalé un premier cas à Rome, chez un malade venant de San Paolo. Depuis, les cas se sont multipliés ; le parasite a été encore vu par SICCARDI (1905), par GALLI-VALERIO (1907) à Lausanne ; par G. SCHIFONE (1909) à Naples, mais toujours chez des individus émigrés d'Amérique.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES SUR L'HELMINTHIASE INTESTINALE PRODUITE PAR L'ANKYLOSTOME ET LE NÉCATOR

ANKYLOSTOMOSE

Synonymie : Ankylostomiase, uncinariose ; anémie des mineurs, des tuiliers ; anémie des tunnels ; maladie du Ver ; chlorose d'Égypte : hypohémie intertropicale ; cachexie aqueuse ; mal d'estomac des nègres ; mal de cœur ; tun tun.

1° Définition. — L'expression d'*ankylostomose* s'applique indistinctement à l'helminthiase intestinale produite par les deux

espèces précédentes. Cette affection évolue, le plus souvent, sous les traits d'une anémie pernicieuse progressive accompagnée de troubles gastro-intestinaux et nerveux plus ou moins marqués.

2° Historique. — Ce sont les études sur l'anémie des mineurs qui ont fait faire de grands progrès à nos connaissances sur l'ankylostomose.

Cette affection sévissait, déjà, au commencement du siècle dernier dans les mines du nord de la France et dans les houillères de la Belgique, où elle faisait de nombreuses victimes. Mais, déjà, depuis une époque plus reculée, elle s'était implantée, à l'état endémique, parmi la population ouvrière du pays rhénan (*anémie des tuiliers*) et dans les mines hongroises de Schemnitz et de Kemnitz. On sait, actuellement, que ces anémies professionnelles sont produites par la présence de l'Ankylostome dans l'intestin de l'Homme. Cette présence fut signalée pour la première fois par Dubini, en 1838, mais le rôle pathogénique de ce Ver échappa à cet auteur. Cette action nocive fut soupçonnée, d'abord, par Griesinger, qui lui attribua la production d'une anémie grave, très répandue sur les bords du Nil, la *chlorose d'Egypte*, puis affirmée par Wücherer (1852) qui n'hésita pas à lui rapporter l'*anémie* ou *chlorose des pays intertropicaux (hypohémie intertropicale)*. A partir de 1870, les médecins italiens (Grassi, Parona, etc.) acquirent la certitude que c'est encore ce parasite qui provoque l'anémie qui sévit parmi les tuiliers du nord de l'Italie et les ouvriers des rizières et des solfatares. En 1879, lors du percement du Saint-Gothard, plusieurs centaines d'ouvriers furent atteints d'une cachexie, à laquelle on donna le nom d'*anémie du tunnel*. Perroncito, en faisant l'autopsie d'une première victime, trouva de nombreux Ankylostomes dans le duodénum et précisa ainsi l'étiologie de cette cachexie. La grande ressemblance qu'offrait cette anémie avec celle dont souffraient les mineurs, avait frappé Bacelli qui s'était demandé si l'analogie étiologique n'était pas complète.

Cette hypothèse fut vérifiée par Perroncito, en 1880, d'abord

en Sardaigne, puis dans les mines de Saint-Etienne. A la même époque, BINZ découvrait également l'Ankylostome chez les ouvriers anémiés travaillant dans les mines hongroises. Puis parurent successivement (1882) les observations du D[r] LESAGE, à Anzin ; du D[r] FABRE, à Commentry ; de MANOUVRIEZ, à Valenciennes ; de FIRKET, à Liège ; de MAYER, VÖLKERS (1885) dans les houillères de Höngen près d'Aix-la-Chapelle ; de DUBOIS (1886), dans les Pays-Bas. Le rôle pathogène des Ankylostomes est aujourd'hui universellement reconnu.

3° Géographie médicale et fréquence. — L'ankylostomose est une affection très répandue et son existence a été signalée dans les régions intertropicales et tempérées des deux hémisphères (fig. 173).

AMÉRIQUE. — D'après W. STILES, l'ankylostomose s'observe dans le Sud des Etats-Unis (Géorgie et Floride, Virginie, Carolines du Nord et du Sud) et au Mexique ; elle est également très répandue dans les Antilles, aux Guyanes, au Brésil, dans l'Uruguay et sur toute la côte du Pacifique depuis le nord du Chili jusqu'au Colorado. Sa fréquence y est remarquable : à Porto-Rico, elle est de 90 p. 100 ; en Colombie de 70 p. 100 ; dans la Guyane française, elle varie suivant les points et les individus de 35 à 90 p. 100 (BRIMONT et CELLIER).

AUSTRALIE. — GIBSON et TURNER ont constaté sa fréquence dans le Queensland ; aux Philippines, on trouve 15 p. 100 de personnes infestées.

ASIE. — Ce continent paye un lourd tribut à l'ankylostomose. L'affection a été rencontrée en Chine, en Indo-Chine, au Tonkin, au Siam, au Japon (île de Kiou-Siou, environs de Nagasaki), à Formose, à Java, à Bornéo ; elle est également fort répandue dans l'Inde. Les médecins anglais évaluent à 75 p. 100 le nombre des Hindous atteints dans les provinces centrales et le bas Bengale. A Ceylan, cet Helminthe causerait plus de ravages que le choléra (DOBSON). A Saint-Vincent, BRANCH trouve 82 p. 100.

AFRIQUE. — Le continent noir est encore un pays de prédi-



Fig. 173.
Répartition géographique de l'ankylostomose (d'après CALMETTE et BRETON).

lection pour l'ankylostomose, qui règne d'une façon intense dans le delta et la vallée du Nil jusqu'en Nubie, en Abyssinie, en Ethiopie, et sur les côtes de la mer Rouge (Looss). On trouve également l'Ankylostome à Madagascar, au Cap, au Natal, à Zanzibar, à Mayotte, aux Comores et, sur la côte occidentale, au Sénégal, en Guinée, à Sierra Leone et sur la Côte d'Or. Enfin trois cas ont été signalés, à Mostaganem (Ferrier.)

Europe. — La répartition de l'ankylostomose, en Europe, offre pour nous le plus grand intérêt. Les recherches entreprises dans ces dernières années pour se rendre compte de son extension, nous permettent de nous faire une idée exacte de l'importance qu'elle a acquise dans nos contrées.

Italie. — L'existence de l'Ankylostome a été signalée à Pavie, à Florence, à Palerme, à Catane, à Turin ; il est très répandu parmi les briquetiers du nord de l'Italie, chez les ouvriers des solfatares et des rizières ; il a enfin infecté presque tous les ouvriers lors du percement du Saint-Gothard. A l'achèvement de cette entreprise, l'exode du personnel donna lieu à une nouvelle recrudescence de l'ankylostomose dans les contrées avoisinantes.

Allemagne. — Leichterstern signale les premiers cas, en 1882, chez les briquetiers des environs de Cologne, puis l'affection s'est répandue en Westphalie, et dans les pays rhénans. En 1902, la proportion des mineurs infectés atteignait 9,09 p. 100 (Tenholt).

Hongrie. — La maladie du Ver était endémique depuis longtemps et sévissait avec intensité dans les houillères de Schemnitz et de Kemnitz. Le pourcentage qui, lors de l'épidémie de Bremberg, était de 47 p. 100 en 1891, s'est abaissé progressivement jusqu'à 8 p. 100, en 1902.

Hollande. — Il n'existe, dans ce pays, que de rares petits foyers très localisés.

Angleterre. — L'ankylostomose a régné parmi les populations minières des Cornouailles. Olivier vient de signaler son extension à des districts indemnes. Elle paraît avoir été importée par des ouvriers venus des mines de Cornwall.

Belgique. — La présence de l'Ankylostome a été confirmée pour la première fois par Firket (1884). L'anémie des mineurs se montre sur toute l'étendue du bassin houiller belge : dans le Hainaut, à Mons, à Charleroi, à Liège.

France. — L'ankylostomose est également généralisée à tous les charbonnages français qu'elle frappe d'une façon inégale, comme l'indique la statistique de Weinberg, Leger et Romanowitch (voir page 353) ; dans le Nord de la France, à Anzin, à Lens, à Aniche, elle paraît en voie de diminution.

Enfin, la maladie a été encore signalée en Serbie, en Bulgarie et en Autriche.

4° **Étiologie.** — L'ankylostomose est réalisée par la pénétration, chez l'Homme, des larves strongyloïdes de l'ankylostome duodénal ou du Nécator américain. Le mode d'entrée est le même pour les deux espèces et se fait par la voie *buccale*, par la *voie cutanée* et par la *voie respiratoire*.

a. *Pénétration par la voie buccale.* — C'est généralement par la bouche que l'infection se produit chez les mineurs. Le fond de la mine est un milieu tres favorable au développement des larves et celles-ci abondent dans les galeries contaminées, dans les flaques d'eau, dans la matière gélatineuse qui se dépose sur le boisage et est colorée en noir par la poussière de charbon. Les ouvriers touchent avec leurs mains ces eaux et cette substance gélatineuse chargées de larves ; travaillant dans une obscurité relative, il peut leur arriver de toucher parfois des matières excrémentielles ; bref, leurs mains sont exposées à des souillures multiples et les occasions ne leur manqueront pas d'introduire dans leur bouche les larves d'Ankylostome qu'ils charrient avec leurs doigts. Le même mécanisme peut être invoqué pour les tuiliers, les terrassiers, les ouvriers des rizières, des solfatares, etc. Il est évident que l'eau de boisson et les aliments contaminés par ces larves jouent aussi un grand rôle.

b. *Pénétration par la voie respiratoire.* — Il est démontré que l'air des mines tient aussi en suspension et transporte des œufs et des larves (Schopf). Si, dans une galerie très aérée, on suspend verticalement une plaque de verre, on peut, au bout d'un

certain temps, constater, avec le microscope, la présence de ces œufs et de ces larves sur la surface de cette plaque. Ces organismes peuvent donc, accidentellement, pénétrer dans les voies respiratoires. Le plus souvent ils s'accrochent aux cheveux, à la barbe, aux parties dénudées du corps, aux vêtements, aux outils des ouvriers.

c. *Pénétration par la voie cutanée.* — Le passage des larves à travers la peau, contesté pendant longtemps, a été prouvé d'une manière irréfutable par un certain nombre d'auteurs (Looss, Smith, Sandwitch, Schaudinn, Herman, Tenholt, Liefmann, Boycott, Bruns et Müller, Lambinet). La pénétration se fait à travers les *follicules pileux*, mais elle doit s'effectuer rapidement car la larve se dessèche très vite sur la peau et meurt en quelques minutes. Une fois dans le derme, les larves suivent la voie lymphatique ou sanguine et arrivent très rapidement dans le cœur droit, puis dans le poumon. A la surface de cet organe, on voit, bientôt, un piqueté hémorragique qui indique que les larves déchirent les réseaux capillaires pour passer dans les alvéoles pulmonaires ; elles rampent, ensuite, dans les conduits aériens, remontent dans le pharynx et pénètrent, par déglutition, dans le tube digestif. Cette migration ne demande que quarante-deux heures. Quelques larves s'égarent dans l'épaisseur des parois de la trachée, dans les glandes, etc., mais, elles sont reprises par la circulation et reviennent dans le cœur droit, puis successivement dans les voies aériennes et dans l'œsophage. D'autres, enfin, traversent le barrage pulmonaire, gagnent la circulation générale et parviennent directement dans l'intestin (Sambon, Fülleborn et Schilling). C'est au passage de ces larves à travers la peau qu'il faut attribuer les dermatites prurigineuses observées très fréquemment, au début de l'ankylostomose, aux mains et aux pieds (*gourme des mineurs, urticaire tubéreux; ground-itch, vater-itch, panighao, mazamorras, candelillas*) et très connues dans les mines, dans les solfatares, dans les rizières, ou chez les individus marchant pieds nus sur les terrains humides et sablonneux renfermant des larves d'Ankylostome ou de Nécator. C'est également au passage des larves à travers la muqueuse respiratoire qu'il faut attribuer la

bronchite catarrhale intense, dite *catarrhe des gourmes*, qui se produit au début de l'affection.

La pénétration par la voie cutanée, explique pourquoi l'ankylostomose est si répandue dans les pays tropicaux où l'on a l'habitude de marcher pieds nus sur un sol humide et chaud infesté de larves par suite de l'absence de toute pratique d'hygiène ; pourquoi elle affecte les ouvriers qui manient la terre, comme les mineurs, les tuiliers, les potiers, les ouvriers des solfatares, et parmi lesquels les habitudes de propreté font défaut.

5° Pathogénie. — La pathogénie des divers troubles qui caractérisent l'ankylostomose s'explique par les *actions spoliatrices, toxiques, traumatiques* et *bactérifères* que les parasites exercent sur l'organisme.

a. *Action spoliatrice.* — Les Ankylostomes ne sont pas des Vers hématophages (Looss) ; leur action spoliatrice s'exerce d'une autre façon. Ces parasites se nourrissent essentiellement des tissus de la muqueuse qu'ils arrachent avec leur armature buccale. Ils déchirent, ainsi, les capillaires et provoquent de nombreuses petites hémorragies.

Les Ankylostomes saignent incessamment leur hôte et si leur nombre est très élevé, les pertes de sang peuvent être considérables. L'afflux sanguin au niveau de la plaie est d'ailleurs favorisé par la sécrétion d'une salive irritante (Megin) et la présence, dans l'extrémité céphalique du Ver, d'une substance qui empêche la coagulation du sang, à la façon de l'hirudine (Lœb et Smith).

b. *Action toxique.* — Cette dernière hypothèse, confirmée par les recherches expérimentales, explique d'une manière satisfaisante les phénomènes d'anémie. En effet, les extraits des glandes cervicales et céphaliques possèdent un pouvoir anticoagulant, mais ont également, *in vitro,* sur le sang humain, une action hémolysante très énergique (Alessandrini, Preti, Whipple). L'hémolysine est thermostabile, insoluble dans l'eau salée, soluble dans l'alcool et l'éther; la lécithine augmente son pouvoir (Preti). La même propriété doit certainement se manifester, *in vivo,* car l'injection aux animaux du sérum des ankylostomés

donne lieu à des phénomènes de globulolyse (LUSSANA) et des substances hémotoxiques, thermostabiles y ont été mises en évidence (NOC, DE BLASI). Ainsi s'expliqueraient la diminution du nombre des globules rouges et les altérations présentées par ces éléments.

Il est possible que cette action toxique soit encore favorisée, dans ses effets, par certaines mauvaises conditions alimentaires qui diminueraient la résistance des individus vis à vis des sécrétions des Ankylostomes. NOC a cru trouver dans ce fait l'explication pathogénique du béribéri qu'il attribue au Nécator.

c. *Action perturbatrice (traumatique et bactérifère).* — Les morsures des Ankylostomes, les sécrétions qu'ils déversent dans les plaies provoquent évidemment l'irritation de la muqueuse intestinale et un catarrhe chronique, plus ou moins intense, qui s'accompagne de troubles gastro-intestinaux et de perturbations dans les fonctions digestives. Il y a, également, retentissement secondaire sur la flore intestinale dont la virulence peut être exaltée et dont l'action des sécrétions toxiques vient s'ajouter à celle des parasites. En outre, on peut entrevoir la possibilité de l'inoculation directe, par le Ver, de germes pathogènes et de l'infection totale de l'organisme. Telle serait la cause de l'apparition de la fièvre au cours de l'ankylostomose (CASTELLANI).

6° Anatomie pathologique. — Les lésions dans l'ankylostomose portent sur les viscères et sur le sang.

a. *Examen des viscères.* — A l'autopsie, on note un certain embonpoint, exagéré par la présence d'œdèmes ; on observe encore de la dégénérescence graisseuse de certains viscères (foie, cœur) et des épanchements dans les séreuses (péricarde, péritoine). La substance cérébrale montre des hémorrhagies punctiformes, abondantes surtout au niveau du corps calleux. La moelle osseuse est altérée ; elle est rouge, avec la consistance d'une gelée épaisse dans la diaphyse des os longs. Dans les os courts, elle est jaune et graisseuse. Autour du point d'implantation des parasites sur la muqueuse intestinale, il y a une hémorrhagie et une forte infiltration leucocytaire. Parfois, des

Vers s'introduisent dans la muqueuse et baignent dans un amas de sang.

b. *Examen du sang.* — Le chiffre des hématies est abaissé et peut tomber à 2.000.000 par millimètre cube. Le taux de l'hémoglobine est également diminué ; on l'a vu descendre à 27 et même à 17 p. 100. Les globules rouges se déforment rapidement à la sortie des vaisseaux ; les formes nucléées sont nombreuses, et parfois les mégaloblastes existent en quantité considérable ; il y a, par contre, moins d'hématoblastes. On note, également, une éosinophilie très prononcée. EHRLICH et LEICHTENSTERN ont dans un cas, trouvé une proportion de 72 p. 100. Plus récemment divers auteurs (BRUNS HAYO, LIEFMANN et MACKEL, WEINBERG et ALEXANDER, BOYCOTT, HOCART BREHKANT)) ont cherché à se rendre compte de la signification de cette éosinophilie. Ils ont vu, que le nombre de leucocytes éosinophiles n'était pas toujours en rapport avec celui des parasites et qu'il dépendait d'une réaction purement individuelle. Du reste l'éosinophilie peut apparaître rapidement. En effet, il résulte des observations faites par BOYCOTT, chez plusieurs individus, qu'au 27e jour après le passage des larves à travers la peau, l'éosinophilie était déjà manifeste et qu'au 52e jour la proportion d'éosinophiles était de 44 p. 100.

7° Symptomatologie. — La symptomatologie de l'ankylostomose comporte une période prodromique et une période d'état. Mais, selon le terrain sur lequel évolue la maladie, les allures cliniques varient et donnent lieu à plusieurs formes.

A. PÉRIODE PRODROMIQUE. — Dans la période prodromique, qui dure un ou deux mois, les désordres fonctionnels sont peu marqués et apparaissent d'une façon insidieuse ; ce sont des troubles dyspeptiques, des vomissements aqueux, muqueux ou bilieux, des borborygmes, de la diarrhée ou de la constipation, de la perversion du goût (géophagie ou pica des Indiens ou des Nègres) ; une douleur épigastrique s'irradiant vers l'épaule ou la fosse iliaque gauche et calmée, momentanément, par l'ingestion d'aliments ; une fièvre continue ou intermittente ne dépassant pas 38° ou 38°,5 ; de la dyspnée, des palpitations, de la ten-

dance aux lypothymies et aux syncopes ; des épistaxis. Les forces du malade diminuent ; il a des vertiges, il devient pâle et inapte à tout travail. C'est pendant cette période prodromique qu'apparaissent la bronchite catarrhale et les manifestations cutanées, prurigineuses, érythémateuses, pustuleuses ou eczémateuses, siégeant tantôt aux pieds et aux mains, tantôt au tronc, au pli du coude, au creux poplité ou dans le pli interfessier (MANOUVRIEZ).

B. PÉRIODE D'ÉTAT. — A la période d'état, l'anémie se manifeste par la décoloration des muqueuses et la pâleur blafarde de la peau. Les formes corporelles sont, en général, assez bien conservées ; il y a, parfois, un peu d'ascite et un léger œdème pré-tibial. Les signes stéthoscopiques cardio-vasculaires rappellent ceux de l'anémie pernicieuse. Le foie et la rate sont engorgés Quant la maladie n'est pas enrayée, la période de cachexie succède à l'anémie : les œdèmes se généralisent et le malade finit dans le marasme. La maladie s'accompagne encore de divers troubles fonctionnels portant sur l'appareil génital (impuissance génitale, menstrues irrégulières ou retardées, tendance à l'avortement), sur le système nerveux (troubles sensitifs et moteurs, psychiques), sur les organes divers, particulièrement sur les yeux.

C. FORMES CLINIQUES. — Avec MANOUVRIEZ, nous distinguons les formes cliniques suivantes :

a. *Forme abdominale aigue.* — Débute brusquement et se caractérise par de violents troubles gastro-intestinaux ; les œdèmes sont très marqués et l'anémie survient rapidement.

b. *Forme abdominale chronique.* — Son début est insidieux ; elle comporte encore, comme la précédente, des troubles digestifs accentués, quoique mitigés, de l'anémie et de la fièvre.

c. *Forme cachectique.* — Elle est essentiellement chronique et se caractérise par les symptômes d'anémie avec peu ou pas de troubles digestifs.

d. *Formes incomplètes.* — La plupart des symptômes manquent ; on ne constate que des palpitations cardiaques et la teinte jaune de la peau.

e. *Formes anormales.* — Formes dans lesquelles dominent les éruptions cutanées et la bronchite catarrhale.

8° Diagnostic. — Les signes cliniques tirés de l'existence d'une anémie grave, s'accompagnant de phénomènes gastro-intestinaux, avec conservation de l'embonpoint, auxquels on peut joindre les résultats fournis par l'étude du sang du malade, quoique ayant une valeur sémiologique considérable, ne constituent, en somme, que des signes de probabilité en faveur de



Fig. 174.
Ankylostomum duodenale.



Fig. 175.
Necator americanus.

Œufs dans les fèces. Grossis 250 fois (*microphotographies de l'auteur*).

l'ankylostomose. Les signes de certitude reposent sur l'examen microscopique des fèces. On peut, au préalable, faire l'épreuve du papier buvard qui consiste à déposer un petit fragment de matières fécales sur un buvard blanc. La présence d'un bord rougeâtre autour de la tache formée par l'absorption de l'humidité indique la présence du sang. Cette épreuve n'a qu'une valeur relative à cause de l'existence possible d'hémorroïdes.

L'examen microscopique n'exige pas une technique spéciale ; seulement les œufs étant très transparents, il faut diaphragmer fortement pour les apercevoir. Ces œufs se reconnaîtront aux caractères qui ont été indiqués plus haut (fig. 174 et 175).

9° Pronostic, marche, terminaison. — En général les formes rapides, graves et mortelles, sont l'exception ; on ne les

observe guère que dans les régions intertropicales. En Europe, dans l'immense majorité des cas, l'affection est plutôt bénigne, présente des alternatives d'amélioration et d'aggravation ; elle se caractérise par la pâleur, les palpitations, l'essoufflement, les éblouissements, les mauvaises digestions ; elle est curable et peut guérir aussi spontanément. Quand elle dure trop longtemps et qu'elle est livrée à elle-même, le malade affaibli peut être emporté par une maladie intercurrente.

10° Prophylaxie.— La prophylaxie repose tout entière sur la connaissance de la biologie du parasite. Nous nous bornerons à indiquer celle qui a trait aux mineurs. Les mesures de défense que l'on doit prendre sont dirigées les unes contre l'Ankylostome, c'est la *prophylaxie directe ;* les autres contre les causes qui favorisent son développement ; c'est la *prophylaxie indirecte.*

A. Prophylaxie parasitaire ou directe. — Elle comporte les indications suivantes :

a. *Isolement absolu de l'ankylostomé (porteur du Ver) et de l'ankylostomosé (sujet malade).* — Pour cela, il faut refuser l'embauchage de tout ouvrier qui, par l'examen microscopique des fèces, aura été reconnu contaminé ; l'admettre dans un dispensaire où il sera traité jusqu'à complète guérison. Après admission, le soumettre à la surveillance et à des examens périodiques.

b. *Isolement et désinfection des produits ankylostomifères.* — A cet effet, on installera, à la surface, des latrines où les ouvriers se rendront avant la descente ; celles du fond ne devront servir qu'exceptionnellement ; les matières fécales seront mélangées avec des produits désinfectants.

c. *Assainissement du milieu souterrain.* — Cette condition est difficile à réaliser. Néanmoins, l'emploi du lysol à 5 p. 100, de la chaux vive et du sulfate ferrique peuvent fournir quelques résultats. Manouvriez a indiqué, dernièrement, l'usage du chlorure de sodium. Dans les mines humides on projetterait du sel dénaturé ; dans les mines poussièreuses on pourrait faire des pulvérisations d'eau salée à 2 p. 100. Ce procédé est onéreux.

d. *Destruction des larves transportées par les mains ou les*

vêtements. — Le mineur devra avoir soin de laver soigneusement ses mains avant les repas et de prendre journellement un bain. Ses effets devront être stérilisés ou désinfectés.

e. *Destruction des animaux infestés, susceptibles de diffuser les œufs.* — Les expériences de LAMBINET, de CALMETTE et BRETON, puis celles plus concluantes d'ALESSANDRINI ont montré la possibilité de la dissémination du parasite par certains animaux domestiques [1].

B. PROPHYLAXIE INDIRECTE. — Parmi les causes qui favorisent la diffusion de l'Ankylostome, les unes tiennent au milieu extérieur, les autres aux habitudes de l'ouvrier.

a. *Modifications du milieu extérieur.* — L'humidité et la température élevée étant deux facteurs essentiellement favorables, il sera indiqué d'abord d'assécher les mines ou tout au moins d'assurer l'écoulement régulier des eaux d'infiltration, puisque la sécheresse complète des galeries est un grand danger d'explosion ; puis d'abaisser la température par une ventilation et une aération énergiques.

b. *Education de l'ouvrier. Devoirs sociaux.* — La lutte hygiénique contre l'ankylostomose est certainement appelée à rendre de bons résultats. On doit apprendre à l'ouvrier comment il peut contracter la maladie et comment on peut s'en préserver. Il faut l'éduquer au point de vue des règles hygiéniques à suivre ; l'habituer à une propreté corporelle rigoureuse ; lui conseiller de ne pas laisser traîner à terre les objets susceptibles d'être portés à la bouche et d'éviter le contact de ses aliments avec le sol ; le forcer à ne pas répandre sur le sol les matières fécales.

Tout porteur du Ver doit savoir qu'il est constamment une source de danger pour son entourage et qu'il doit se soumettre à un traitement médical. Mais il faut qu'en cas de maladie l'ouvrier puisse, à son tour, trouver aide et assistance auprès du

[1] ALESSANDRINI inocule des larves vivantes sous les téguments des Chiens et du Chat. Quarante jours après, il observe chez les premiers animaux des œufs dans les fèces et, à l'autopsie, des Ankylostomes adultes dans l'intestin.

patron, et que, grâce aux œuvres de solidarité sociale, son existence matérielle soit assurée jusqu'à sa complète guérison.

11° Traitement. — Le traitement symptomatique est variable selon les cas. Nous n'envisagerons ici que le traitement spécifique qui a pour but de débarrasser l'intestin du malade des Vers qu'il renferme.

Plusieurs anthelminthiques ont été employés avec succès.

a. *Extrait éthéré de Fougère mâle.* — Avec ce vermifuge, le traitement dure six jours et doit être mené de la façon suivante :

1er jour.	Soir .	1er *Purgatif.*	On donne, soit 0gr,25 de poudre de Jalap et 0gr,25 de calomel, soit un mélange, à parties égales, d'eau-de-vie allemande et de sirop de nerprun.
		Diète lactée.	
2e jour.	Matin.	1er *Vermifuge.*	Ext. éth. de Fougère mâle . 8 à 10 grammes. Chloroforme. X à XV gouttes. Sp. de Sené . 16 grammes. (mines de Dortmund).
	Soir .	*Repos.* Repas léger.	
3e jour.	Matin.	*Repos.*	
	Soir .	2e *Purgatif.*	
4e jour.	Matin.	2e *Vermifuge.*	
	Soir .	*Repos.* Repas léger.	
5e jour.	Matin.	*Repos.*	
	Soir .	3e *Purgatif.*	
6e jour.	Matin.	3e *Vermifuge.*	
	Soir .	*Repos,* ainsi que les quatre jours suivants.	

Herman utilise une *mixture verte* ainsi composée :

Ext. éthéré de Fougère mâle . . .	4 grammes.
Chloroforme	3 —
Huile de ricin.	40 —

Cette mixture est administrée, trois fois, à une semaine d'in-

tervalle. Entre chaque médication, on donne le purgatif salin suivant :

Eau chloroformée.	400 grammes.
Sulfate de soude	40 —

En quatre fois, dans l'espace d'une heure.

A la mixture verte, il substitue, parfois, la *mixture blanche.*

Essence d'eucalyptus.	2 grammes.
Chloroforme	3 —
Huile de ricin.	40 —

b. *Thymol.* — Le thymol, au dire de quelques médecins, serait plus efficace et moins dangereux que l'extrait de Fougère. La dose, pour un adulte, est de 4 à 6 grammes, divisés en 4 ou 5 cachets, à prendre à des intervalles de deux heures. Le traitement sera conduit de la façon suivante :

1er jour.	Matin.	*Régime lacté.*
	Soir. .	*Purgatif* (calomel et poudre de Jalap).
2e jour.	Matin.	*Anthelminthique.*
	Soir. .	*Repos*, bouillon, lait, café.
		2e *purgatif* s'il n'y a pas de selle.

Répéter cette cure un certain nombre de fois à des intervalles de plusieurs jours.

Le thymol produisant une sensation de brûlure au niveau de l'estomac, on calme la douleur en ingérant de l'eau froide ou de petits morceaux de glace. Il colore les urines en vert. Ce médicament peut donner lieu à des phénomènes d'intoxication. Il faut éviter l'emploi des purgatifs huileux, de l'eau chloroformée, de la glycérine, de l'éther, de l'alcool qui dissolvent cette substance et facilitent son absorption. Pour cette raison, il est contre-indiqué chez les cardiaques et les brightiques.

c. *Doliarine.* — La doliarine est un suc extrait du *Ficus doliaria.* Elle est très employée dans l'Amérique du Sud ; on la donne à la dose quotidienne de 15 grammes, répétée plusieurs jours de suite, en faisant suivre l'ingestion d'un purgatif huileux.

d. *Autres vermifuges.* — Ont été encore employés avec succès, le *thymotal,* donné pendant cinq jours à la dose quotidienne de 1 gramme ; le *naphtol* β administré à la dose de 2 ou 3 grammes, en prises de 1 gramme toutes les demi-heures.

Sixième Genre. — **Les Strongyloïdes.**

Genre **STRONGYLOIDES** Grassi, 1879.

Les Strongyloïdes, vulgairement Anguillules, se caractérisent par leur hétérogonie. La *forme agame,* à œsophage cylindrique (*forme strongyloïde*) est parasite. La *forme sexuée,* à œsophage composé de deux bulbes dont le postérieur possède une armature chitineuse (*forme rhabditoïde*) est libre dans la terre ou dans les matières en décomposition.

Une seule espèce, l'Anguillule de Bavay, a été observée chez l'Homme.

Espèce unique. — ***Strongyloides stercoralis*** (Bavay, 1877).

Synonymie : *Anguillula stercoralis* et *A. intestinalis* Bavay, 1877. — *Leptodera intestinalis* Cobbold, 1879. — *Pseudorhabditis stercoralis* Perroncito, 1881. — *Rhabdonema strongyloides* Leuckart, 1883. — *Strongyloides intestinalis* Grassi, 1883. — *Rhabditis strongyloides* Leuckart, 1883. — *Rhabdonema intestinale* R. Blanchard, 1885. — *Strongyloides stercoralis* Stiles, 1902.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte, évolution. — A l'état adulte, ce parasite se présente sous deux formes : l'une, parthénogénique, ne comprenant que des femelles, vit en parasite dans l'intestin de l'Homme ; l'autre, sexuée et libre, s'observe dans les matières fécales des individus qui hébergent le premier type. Ces deux formes ont été considérées, au début, comme deux espèces distinctes et décrites par Bavay sous les noms d'*Anguillula intestinalis* et *Anguillula stercoralis.* Leuckart a démontré l'unité spécifique.

a. *Forme parasite.* — C'est l'Anguillule intestinale de Bavay; elle ne comprend que des femelles. Ce sont de petits Vers filiformes, mesurant 2 mm. 2 de long sur 34 μ de large ; l'œsophage est cylindrique et la vulve est placée au tiers postérieur du corps (fig. 176, A). L'utérus contient une dizaine d'œufs ovoïdes, embryonnés, de 67 à 70 μ de long sur 37 à 45 μ de large. Ces œufs fournissent des larves de 210 à 240 μ de long sur 25 μ de large possédant un œsophage à double renflement comme dans les espèces du g. *Rhabditis ;* on les appelle, pour cette raison, *rhabditoïdes* ou *rhabditiformes.* Ces larves, ainsi que des œufs non éclos, s'observent en grande quantité dans les fèces.

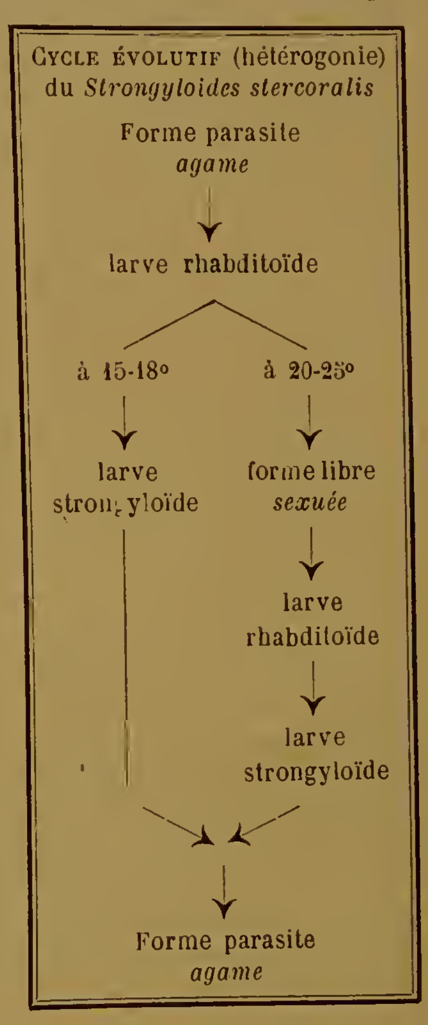


Fig. 176.
Strongyloides stercoralis
(d'après Perroncito).
A, *Anguillula intestinalis* (forme parthénogénique). — B et C, *Anguillula stercoralis* (forme sexuée). — D, larve strongyloïde.

b. *Forme libre.* — C'est l'Anguillule stercorale de Bavay. Cette forme (fig. 176, B et C) se voit dans les matières fécales quelques heures après la défécation ; elle provient de la transformation de larves rhabditoïdes de la forme intestinale. Cette transformation ne s'opère que si la température est comprise entre 20 et 25° (comme pour l'Ankylostome). Au-dessous, entre 15°-18°, les larves rhabditoïdes passent directement à l'état de larves strongyloïdes.

Les individus sexués, ont un double renflement œsophagien et le bulbe postérieur est muni d'une armature chitineuse en forme d'Y, constituée par trois dents.

Le mâle mesure 0 mm. 68 de long et 34 μ de large; sa queue est recourbée en crochet et porte deux spicules; les femelles, beaucoup plus nombreuses, ont 0 mm. 95 de long et 52 μ de large et la queue est très effilée. Leur vulve est à droite et au milieu du corps. L'utérus renferme 42 œufs ovoïdes, à coque foncée, jaunâtre ou brunâtre, et mesurant 70 μ de long sur 45 μ de large. Les larves qui sont issues de ces œufs, sont des larves rhabditoïdes; elles mesurent 200 à 300 μ de longueur et 14 à 16 μ de largeur; elles grandissent et quand leur longueur est devenue double, elles se transforment en de nouvelles larves dont l'œsophage est régulièrement calibré; elles portent alors le nom de larves *strongyloïdes* ou *filariformes* (fig. 176, D). Cette forme, qui est la plus résistante, meurt au bout de quelques jours; elle ne peut se développer que lorsqu'elle revient dans le tube digestif de l'Homme. Quand cette condition est réalisée, elle passe à l'état adulte et donne la forme agame, parasite, c'est-à-dire l'Anguillule intestinale. Le tableau ci-contre résume l'évolution de ce Ver en partant de la forme parasite.



2° Habitat.— L'intestin grêle de l'Homme, et principalement le duodénum, est le siège habituel de ce parasite. La même espèce, selon BRUMPT, s'observerait aussi chez les Singes d'Asie. D'après ASKANAZY, les femelles agames se logent pour la plupart dans la paroi de l'intestin grêle. Les œufs sont alors pondus dans le chorion de la muqueuse ou dans la lumière des glandes ; mais les larves, après éclosion, émigrent vers la cavité intestinale pour venir se mélanger dans le chyme avec les œufs pondus par les femelles agames qui n'ont pas pénétré dans la muqueuse[1]. Il peut arriver cependant que dans les cas d'infection intense, un certain nombre de ces larves dévient de leur route normale, pénètrent dans le système circulatoire (CURET, TESSIER) et se retrouvent finalement dans l'appareil respiratoire; on les observe alors soit dans les crachats, soit dans le parenchyme à l'intérieur de petits nodules (GAGE).

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

ANGUILLULOSE

Synonymie : Diarrhée de Cochinchine (?).

1° Historique. — L'Anguillule de BAVAY a été découverte pour la première fois, par NORMAND, chez les individus atteints de diarrhée de Cochinchine et, pendant quelque temps, a été considérée comme l'agent spécifique de cette affection intestinale.

Mais, plus tard, on a reconnu qu'elle manquait chez beaucoup de malades souffrant de cette diarrhée ; elle fut regardée, dès lors, comme inoffensive. Cette opinion est trop exclusive car il est certain que l'Anguillule doit être, par elle-même, la cause de beaucoup de troubles pathogènes. Il y a donc lieu d'individualiser l'*anguillulose*, comme entité morbide et d'exposer ses caractères propres.

1 D'après DARLING, les œufs pondus dans le chorion donnent des larves qui fourniront le cycle direct, tandis que ceux qui sont pondus par les femelles agames dans la lumière intestinale fourniront le cycle indirect c'est-à-dire avec interposition de la forme sexuée.

2° Répartition géographique. — L'Anguillule stercorale est fréquemment associée à l'Ankylostome dont elle possède les mêmes particularités évolutives et, comme ce dernier, a été observée sur les deux continents. On l'a vue dans la région indo-chinoise, aux Philippines, aux Indes occidentales, en Sibérie, aux Antilles, à Panama où DARLING, l'a trouvée chez 18 p. 100 des malades d'un hôpital, au Brésil, en Afrique et dans diverses contrées de l'Europe (Italie, Belgique, Hollande, Prusse de l'Est). En France, sa répartition est très inégale, comme l'indique la statistique de WEINBERG, LÉGER et ROMANOWITCH (voir page 353). Dans le Nord, ce parasite nous paraît plutôt rare, car il n'a pas encore été signalé.

3° Etiologie. — L'étiologie de l'anguillulose a beaucoup de similitude sur celle de l'ankylostomose. Cette affection, se montre quand les larves strongyloïdes provenant soit de la forme sexuée soit de la forme agame, arrivent dans l'intestin. Or, cette pénétration peut se faire de deux façons ; 1° par la voie digestive par l'intermédiaire de l'eau et des aliments (CURET); 2° à travers les téguments. Dans ce dernier cas, le trajet suivi par ces larves, pour se rendre dans l'intestin, est probablement le même que celui des larves d'Ankylostomes, comme cela paraît résulter des expériences faites par FÜLLEBORN et SCHILLING chez les Chiens. Comme, d'autre part, les conditions extérieures qui président à l'accomplissement du cycle évolutif (humidité et température optima 20-25°) sont les mêmes que celles de l'agent de l'ankylostomose, on s'explique l'association assez fréquente des deux affections.

4° Pathogénie. — La pathogénie des divers troubles de l'anguillulose trouve son explication dans les divers modes d'action des parasites. On peut leur reconnaitre, 1° une *action traumatique* et *irritative ;* 2° une *action bactérifère ;* 3° une *action toxique.*

a. *Action traumatique et irritative.* — Cette action ne fait aucun doute puisque les femelles pénètrent par effraction dans l'épaisseur de la muqueuse et peuvent s'enfoncer jusqu'au niveau de la musculaire muqueuse. Or, l'action irritative,

quand on pratique des coupes d'intestin, se reconnaît à ce que « des portions de muqueuse intestinale manquent d'épithélium et que les vaisseaux de la muqueuse et de la sous-muqueuse sont violemment congestionnés » (GUIART). Il y a là, évidemment, des lésions suffisantes pour entretenir un état catarrhal de l'intestin et expliquer la présence de troubles gastro-intestinaux.

b. *Action bactérifère et infectieuse.* — En admettant que l'apport direct des germes par le parasite ne se produise pas, il n'en reste pas moins vrai que les points de pénétration dans la muqueuse sont autant de portes ouvertes à l'invasion microbienne, dont la virulence peut, du reste, être exaltée par l'état catarrhal de l'intestin. Ainsi s'expliqueraient les diarrhées dysentériformes qui s'observent au cours de l'anguillulose.

c. *Action toxique.* — L'Anguillule intestinale paraît se comporter comme l'Ankylostome. Il est probable qu'elle produit des toxines hémolytiques qui contribuent, pour une bonne part, à anémier les malades.

5° **Symptomatologie.** — On peut observer dans l'anguillulose trois ordres de symptômes : *a*) des troubles intestinaux dus à l'irritation de la muqueuse et se traduisant le plus souvent par des *diarrhées intermittentes parfois sanguinolentes ; b*) une anémie qui peut être très accentuée et simuler une anémie des mineurs (BRUNS); *c*) une fièvre à type intermittent s'élevant à 38° et 39°, avec accès vespéraux, et coïncidant avec la présence de larves dans le sang. Quand l'affection dure un certain temps, les malades maigrissent, se cachectisent et elle peut avoir une issue fatale.

6° **Diagnostic.** — L'examen des matières fécales et la recherche des embryons est le seul moyen d'établir un diagnostic. L'examen du sang permet de constater l'existence d'une éosinophilie.

7° **Traitement et prophylaxie.** — On débarrasse facilement les malades de cet Helminthe par l'administration de l'extrait éthéré de Fougère mâle ou du thymol.

La prophylaxie comporte l'application des mesures générales qui ont été énoncées au sujet de l'ankylostomose.

B. — *NÉMATODES OCCASIONNELS ET RARES*

Les Nématodes intestinaux suivants ont été rencontrés, accidentellement, chez l'Homme. Ils n'offrent pour le médecin qu'un intérêt relatif et nous nous bornerons à leur égard, à de brèves indications. Ils démontrent seulement la possibilité pour certains parasites des autres animaux de s'adapter à l'Homme.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Ascaris canis* (Werner, 1782),

Synonymie : *Lumbricus canis* Werner, 1782. — *Ascaris felis* Gœze, 1782. — *Fusaria mystax* Zeder, 1800. — *Ascaris mystax* Rudolphi, 1802 *pro parte*. — *Belascaris mystax* A. Railliet, 1911.

1° Description. — L'Ascaride à moustaches (fig. 177) doit son nom à la présence de deux ailerons membraneux disposés de chaque côté de la région antérieure. Le mâle, long de 4 à 6 centimètres et large de 1 millimètre, est contourné postérieurement en spirale. La femelle, mesurant 12 à 13 centimètres de long sur 1 à 1,5 millimètre de large, est droite et terminée, en arrière, en pointe mousse. Les œufs globuleux, à surface aréolée, ont 68-72 μ de diamètre; leur développement se fait, hors du corps, dans les milieux humides. L'infection expérimentale directe, n'a jamais réussi et laisse supposer qu'il y a un hôte intermédiaire.

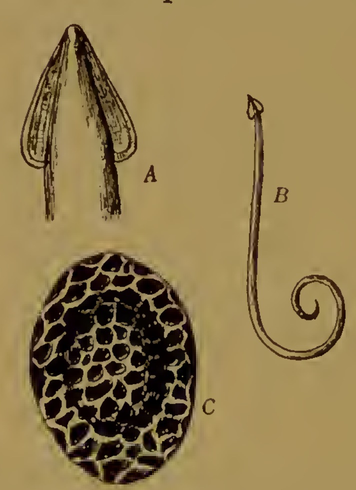


Fig. 177.
Ascaris canis.
A, extrémité antérieure grossie (d'après RAILLIET). — B, mâle, grandeur naturelle. — C, œuf (d'après SCHNEIDER).

2° Habitat. — Ce Ver est un parasite habituel de l'intestin du

Chien et du Chat[1] mais s'observe quelquefois chez l'Homme, où il serait plus fréquent qu'on ne le pense (MORTON, H. SCHÖPPLER). En 1908, SCHÖPPLER a recueilli tous les cas publiés ; il a ajouté depuis trois cas nouveaux et une dernière observation a été rapportée par BEISELE (1911).

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Ascaris maritima*** Leuckart, 1876.

Cette espèce, voisine de *A. transfuga* Rud. (R. BLANCHARD), a été établie, par LEUCKART, sur un unique exemplaire vomi par un enfant, au Groenland.

TTOISIÈME ESPÈCE. — ***Ascaris texana*** Smith et Gœth, 1904.

Espèce basée sur un exemplaire femelle, long de 58 à 60 millimètres, trouvé par SMITH et GŒTH, chez un blanc établi au Texas. Espèce douteuse.

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Trichostrongylus instabilis*** (Raill., 1893).

Synonymie : *Strongylus instabilis* Railliet, 1893. — *Strongylus subtilis* Looss, 1895. — *Trichostrongylus instabilis* Looss, 1905.

Ce Trichostrongyliné de l'appareil digestif, dépourvu d'armature buccale, est un peu plus petit que l'Ankylostome. Les deux sexes sont fortement atténués en avant. Le mâle mesure 4 à 5 mm. 5 de long sur 0 mm. 08 de large; ses spicules sont spatuliformes. La disposition des côtes de la bourse est caractéristique (fig. 178). La femelle a la même épaisseur mais sa longueur est de 5 à 6 millimètres. Les œufs mesurent 78 à 88 μ sur 42 à 48 μ.

Ce parasite habite normalement le duodénum du Mouton et de la

[1] Depuis quelque temps, la dualité de l'espèce *Ascaris mystax* (Zeder), est de nouveau discutée. Pour certains auteurs (LEIPER, GLAUE), il y aurait deux espèces :

A. canis (Werner, 1782), parasite du Chien (♂, 120 mm.; ♀ 220 mm.).

A. felis Goeze, 1782, parasite du Chat (♂ 60 mm. ; ♀ 120 mm.).

que LEIPER range dans deux nouveaux genres. Ces deux espèces prendraient les dénominations de *Belascaris canis* et de *Toxascaris felis*.

Chèvre et peut produire une anémie pernicieuse. Looss l'a rencontré plusieurs fois, à l'autopsie, dans le duodénum des Fellahs aussi bien

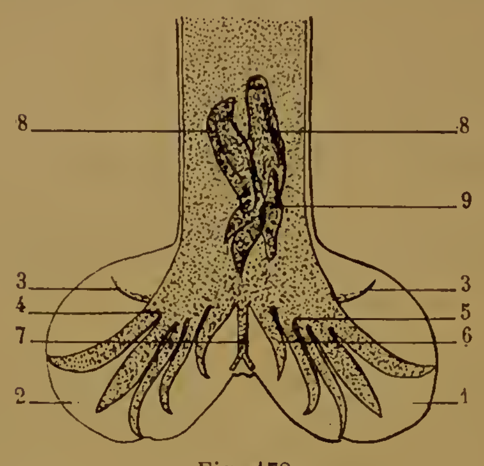


Fig. 178.
Trichostrongylus instabilis.

Extrémité postérieure du ♂, grossie (d'après RAILLIET). — 1 et 2, lobes de la bourse caudale. — 3, côte antérieure. — 4, côte antérieure externe dédoublée. — 5, côte moyenne dédoublée. — 6, côte postérieure externe. — 7, côte postérieure fourchue. — 8, spicules spatuliformes. — 9, pièce accessoire.

à Alexandrie qu'au Caire. IJIMA, l'a retrouvé dans l'estomac d'une Japonaise et lui attribue une action pathogène.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Trichostrongylus probolurus* (Raill., 1896).

Synonymie : *Strongylus probolurus* Railliet, 1896. — *Trichostrongylus probolurus* Looss, 1905.

Cette espèce a les mêmes dimensions que la précédente, avec laquelle elle a, d'ailleurs, beaucoup de ressemblance. Looss l'a trouvée, en Egypte, dans le duodénum du Mouton, du Dromadaire et de l'Homme.

SIXIÈME ESPÈCE. — *Trichostrongylus vitrinus* Looss, 1905

Forme très voisine des deux précédentes.

Le mâle, caractérisé surtout par sa bourse caudale, mesure 4-5 mm.,5 de long sur 85 μ de large. La femelle a 5-6 mm ,5 de long sur 84 à 92 μ d'épaisseur. Les œufs ont 84-90 μ sur 46-50 μ.

Cette espèce a été vue par Looss dans le duodénum du Mouton, du Dromadaire et de l'Homme ; c'est une forme rare.

SEPTIÈME ESPÈCE.— *Hæmonchus contortus* (Rudolphi, 1803).

Trichostrongyliné de l'appareil digestif, atténué à l'extrémité antérieure, sans armature buccale. Le mâle, long de 10 à 20 millimètres, a une bourse caudale caractéristique (fig. 179). La femelle, pointue

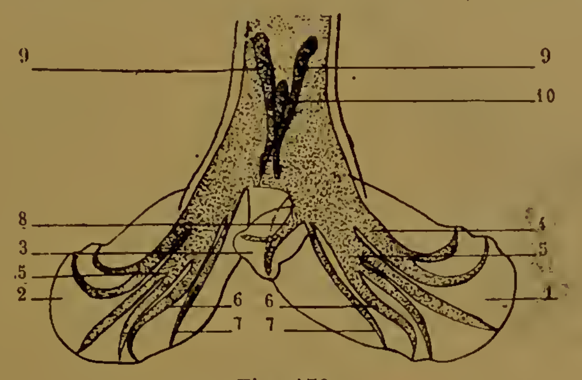


Fig. 179.

Hæmonchus contortus.

Extrémité postérieure du mâle, grossie (d'après RAILLIET). — 1 et 2, lobes de la bourse caudale. — 3, lobule accessoire du lobe droit. — 4, côte antérieure dédoublée. — 5, côte antérieure externe. — 6, côte moyenne dédoublée. — 7, côte postérieure externe. — 8, postérieure fourchue. — 9. spicules. — 10, pièce accessoire.

en arrière, mesure 20 à 30 millimètres. Les œufs, ellipsoïdes, ont 70 à 95 μ sur 43 à 54 μ.

Ce parasite habite normalement la caillette et parfois le duodénum de certains Ruminants (Mouton, Chèvre, Vache) et produit une anémie pernicieuse, chez ces animaux, par secrétion d'une substance hémolysante (BRUMPT, JOYEUX). Il a été observé, une fois, chez l'Homme, au Brésil, par MAGALHÃES.

HUITIÈME ESPÈCE. — *Nematodirus Fordi* (Daniels, 1908).

Synonymie : *Strongylus Fordii* Daniels, 1908. — *Strongylus Gibsoni* Stephens 1909. — *Nematodirus Fordi* Leiper, 1909. — *Nematodirus Gibsoni* Railliet, 1912. — *Nematodirus* (*Mecistocirrus*) *Fordi* A. Railliet, 1912.

De nombreux exemplaires (10 femelles et 9 mâles) de ce Tricho-

strongyliné, ont été trouvés par Gibson, dans l'intestin d'un Chinois à Hong-Kong et étudiés par Stephens. Les mâles longs de 21 mm. et larges de 0 mm.,4 étaient remarquables par la configuration de la bourse caudale découpée en forme de deux expansions latérales, et par la

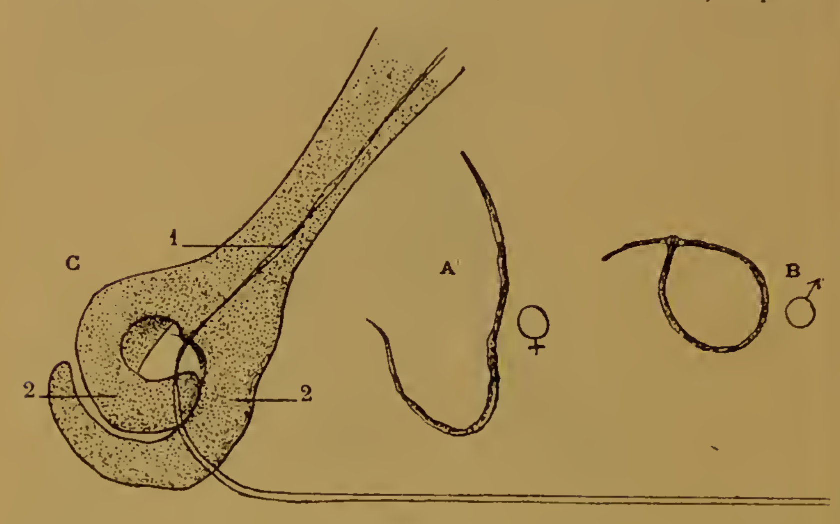


Fig. 180.

Nematodirus Fordi (d'après Stephens).

A et B, ♀ et ♂ gr. nat. — C, extrémité postérieure du ♂, grossie 35 fois ; 1, spicules ; 2, lobes de la bourse caudale.

longueur extrême (7 mm.) de leurs spicules filiformes (fig. 180). Les femelles mesuraient 25 mm. de long.

Des formes très voisines auraient été vues par Looss, chez les Lièvres des environs de Sawakiù.

Neuvième espèce. — *Œsophagostomum Brumpti* Railliet et Henry, 1905.

Cette nouvelle espèce a été créée par Railliet et Henry, d'après six échantillons recueillis par Brumpt, dans des tumeurs du gros intestin d'un Africain. Les six exemplaires étaient des femelles agames mesurant 8 mm.,5 à 10 mm.,2 de longueur. Chaque parasite était logé à l'intérieur d'un kyste, de la grosseur d'une noisette, à contenu hémorragique et développé sur la paroi du cæcum et du colon.

Depuis on a reconnu que ce Strongyliné est un parasite normal

de l'intestin de certains Singes, parmi lesquels le Cynocéphale papion et le Macaque commun ou Bonnet chinois (RAILLIET, BRUMPT).

DIXIÈME ESPÈCE. — *Œsophagostomum stephanostomum* Stossich, 1904 var. *Thomasi* Railliet et Henry, 1909.

Cette espèce, du gros intestin du Gorille, a été trouvée par WOLFERSTON THOMAS dans l'intestin d'un prisonnier brésilien mort à l'hôpital de Manoas (État d'Amazone) de péritonite intense. Comme chez les Anthropoïdes, les parasites étaient très nombreux et logés dans des nodules assez volumineux de la paroi intestinale, dont beaucoup siégeaient au niveau des dernières portions de l'iléon, fait assez rare chez les Singes.

Les Vers adultes mesurent 16-24 millimètres; les larves arrivent dans la paroi intestinale par la voie sanguine et s'accroissent à l'intérieur d'une petite tache ecchymotique qui sera l'origine du kyste.

ONZIÈME ESPÈCE. — *Œsophagostomum apiostomum* Leiper, 1911.

Ce parasite qui est hébergé, ordinairement, par les Singes, a été rencontré, chez un Homme, par FOY, dans l'Afrique occidentale. Il ressemble beaucoup à *Necator americanus*.

DOUZIÈME ESPÈCE. — *Ternidens deminutus* (R. et H., 1905).

Synonymie : *Triodontophorus deminutus* Railliet et Henry, 1905.

Deux exemplaires, un mâle et une femelle, ont été recueillis, en 1865, par le Dr MONESTIER, dans l'intestin d'un noir africain mort à Mayotte. Ils font partie de la collection du Muséum d'Histoire naturelle et ont été déterminés par RAILLIET et HENRY. De nombreux exemplaires, étudiés par LEIPER, ont été retrouvés par TURNER dans le gros intestin d'un nègre du Nyassaland, mort de pneumonie.

Cette espèce appartient aux Strongylinés. Le mâle mesure 9 mm. 6 de long et la femelle 11 mm., 7 à 16 mm. La bouche, possède une double couronne de fines lamelles, très caractéristique. De l'extrémité antérieure de l'œsophage émanent trois dents chitineuses, en forme d'angle dièdre, qui font saillie dans la capsule buccale. Les œufs morulés, ovoïdes, à coque mince, ont 60-80 μ sur 40 μ.

Ce parasite vit aussi dans l'intestin des Singes asiatiques (Brumpt, Noc et Barrois).

Treizième espèce. — *Physaloptera caucasica* von Linstow, 1902.

Cette espèce a été créée pour des Vers trouvés, par Ménétriès, dans l'intestin d'un Homme habitant le Caucase. Le mâle, mesure 15 mm. sur 0 mm. 75. La femelle est longue de 27 mm. et large de 1 mm. Les œufs à coque lisse, épaisse, ont 57 μ sur 39 μ.

Les Physaloptères sont des Vers polymyaires qui se rapprochent des Filaridés du type *Spirura* Ed. Blanchard. Les différentes espèces vivent dans l'estomac des Vertébrés supérieurs. La bouche possède deux lèvres latérales armées de dents sur leur face antéro-interne. En se fixant sur la paroi de l'estomac, ces Vers déterminent des processus inflammatoires qui aboutissent à l'ulcération ou à l'hypertrophie de la muqueuse.

Quatorzième espèce. — *Physaloptera mordens* Leiper, 1908.

Nouvelle espèce créée par Leiper, pour des parasites intestinaux observés, à plusieurs reprises, chez l'Homme, dans l'Afrique tropicale.

Quinzième espèce. — *Anguillulina putrefaciens* (Kühn, 1879).

Synonymie : *Tylenchus putrefaciens* Kühn, 1879. — *Trichina contorta* Bötkin, 1883.

Cette espèce est un petit Nématode vivant normalement dans l'oignon et décrit, en 1879, par Kühn sous le nom de *Tylenchus putrefaciens*. En 1883, Bötkin recueillit dans les vomissements d'un Russe, de petits Vers nématodes qu'il considéra comme appartenant à une espèce spéciale de Trichine, mais qui, en réalité, se rapportaient à la forme précédente.

ARTICLE II

NÉMATODES DES MUSCLES

Jusqu'à ce jour, on ne connaît qu'un unique Nématode capable de se développer dans les muscles de l'Homme : c'est la Tri-

chine spirale. A proprement parler, on ne trouve dans les muscles que les embryons de ce parasite ; les formes adultes se montrent dans l'intestin, et, à ce point de vue, la Trichine devrait être décrite avec les Vers intestinaux. Néanmoins, comme son séjour dans le tube digestif est très court et momentané, on doit considérer les muscles comme le véritable siège de la forme parasitaire. Les troubles intestinaux ne sont qu'un épisode très bref de l'affection qu'elle détermine.

Genre unique. — **Les Trichines.**

Genre **TRICHINELLA** Railliet, 1895.

Ce genre ne renferme qu'une seule espèce, la Trichine spirale, laquelle a été observée chez l'Homme. Ses caractères sont donc ceux qui vont être exposés pour le parasite.

Espèce unique. — ***Trichinella spiralis*** (Owen, 1835).

Synonymie : *Trichina spiralis* Owen, 1835.— *Trichinia spiralis* Bischoff 1840. — *Pseudalius trichina* Davaine, 1862.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte. — La Trichine mâle est un petit Ver cylindro-conique, long de 1 mm. 4 à 1 mm. 5 et large de 40 μ. Il s'effile légèrement, en avant, et se termine, en arrière, par deux appendices semblables aux deux mors d'une pince courbe (fig. 181, A). La femelle, également cylindro-conique, a 3 à 4 millimètres de longueur et 60 μ d'épaisseur. La vulve s'ouvre vers le premier cinquième de la longueur du corps.

2° Développement et migrations. — La Trichine, à l'état adulte, vit dans l'intestin grêle de l'Homme et d'un grand nombre de Mammifères (Rat, Porc, Cobaye, Lapin, etc.) et c'est là que se produit l'accouplement des deux sexes. Après la copulation. les mâles meurent et sont entraînés au dehors. Les femelles sont vivipares et, quatre ou cinq jours après la fécon-

dation, chacune d'elles est capable de pondre plusieurs milliers d'embryons. Un certain nombre de ces derniers sont entraînés, en même temps que quelques femelles, avec les fèces où leur présence peut être reconnue au moyen du microscope. Ces embryons sont très petits et plus épais en avant qu'en arrière ; ils mesurent 90 à 100 μ de long sur 6 μ de large, c'est-à-dire que leur épaisseur est inférieure au diamètre du globule rouge humain.

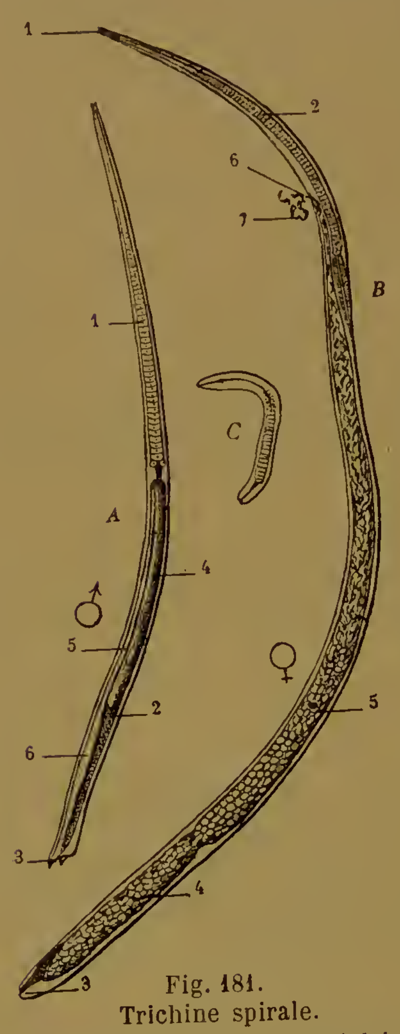


Fig. 181.
Trichine spirale.

A, mâle grossi : 1, corps cellulaire ; 2, intestin ; 3, anus ; 4, testicule ; 5, canal déférent ; 6, canal éjaculateur. — B, femelle grossie : 1, bouche ; 2, corps cellulaire ; 3. anus ; 4, ovaire ; 5, utérus ; 6, vulve ; 7, embryons. — C. embryon grossi.

Normalement, après leur fécondation, les femelles émigrent dans l'épaisseur de la paroi intestinale. En effet, en étudiant des coupes de l'intestin d'un Rat mort de trichinose, Cerfontaine a rencontré de jeunes femelles de Trichine au niveau des diverses tuniques de la paroi : au-dessous de l'épithélium, dans le chorion, dans la sous-muqueuse, dans les muscles, dans le mésentère, dans les follicules clos et même plus loin encore dans les ganglions mésentériques. Ce sont ces femelles qui, à mesure qu'elles pénètrent dans la profondeur des tissus, pondent les innombrables embryons qu'on y observe. Trois voies s'offrent à ces embryons pour gagner leur habitat normal, c'est-à-dire les

muscles : le *courant sanguin*, les *vaisseaux lymphatiques* et le *tissu cellulaire* interposé entre les organes.

a. *Migration par la voie sanguine.* — La dissémination par la voie sanguine est défendue par certains auteurs (Thudichum, Colberg, Zenker, Fiedler, Kühn). Grâce à leur petitesse, les embryons pénétreraient dans les origines de la veine porte et gagneraient le cœur droit à travers le foie, puis seraient lancés dans la circulation générale. Brumpt ne croit pas à la migration par cette voie, car au cours de ses recherches, il n'a jamais trouvé d'embryons dans le sang du foie.

b. *Migration par le tissu conjonctif.* — Chatin est d'avis que la majeure partie de ces organismes progressent, par leurs mouvements propres, dans le tissu cellulaire qui sépare les organes et gagnent ainsi les muscles. On trouve, effectivement, des embryons dans l'épaisseur des feuillets du mésentère, aux environs de la colonne vertébrale, et en liberté, dans la cavité péritonéale.

c. *Migration par la voie lymphatique.* — Enfin, d'autres auteurs (Cerfontaine, Geisse, Askanazy, Staübli, Brumpt) pensent que le système lymphatique est le chemin que les parasites suivent normalement. Leur opinion s'appuie sur ce fait que les femelles pénètrent dans les ganglions mésentériques, dans les plaques de Peyer et dans les follicules clos. Les embryons pondus sont, dès lors, entraînés par le courant lymphatique, arrivent dans le canal thoracique, puis dans les gros troncs veineux qui les amènent au cœur droit. Cette dernière hypothèse paraît répondre à la majorité des cas.

Quoi qu'il en soit, une fois dans la circulation générale, où on peut les retrouver par l'examen direct du sang du 8e au 14e et même au 20e jour (Huebner, de Jong), les embryons, grâce à leur faible diamètre, arrivent jusqu'au niveau des capillaires anatomiques, puis les quittent pour émigrer dans le tissu conjonctif ambiant. C'est dans les masses musculaires du corps que se logent les embryons (viande trichinée). Cependant, ils ont une prédilection marquée pour certains muscles comme le diaphragme, les muscles intercostaux, ceux de la gorge, du cou, de l'œil. Dans les membres, on les trouve surtout vers les extrémités tendineuses.

3° Passage à l'état larvaire, enkystement. — Une fois hors des vaisseaux, les embryons passent à l'état de larves spiralées lesquelles sont logées à l'intérieur de petits kystes (fig. 182). *Deux opinions*, également défendables, ont été émises au sujet du mode de développement des kystes.

a. *Première opinion.* — Pour beaucoup d'auteurs (VIRCHOW, CONHHEIM, LEUCKART, HALLER, GRANCHER, HERTWIG, GRAHAM) les embryons de la Trichine, dès qu'ils sont redevenus libres,



Fig. 182.
Aspect microscopique d'une viande trichinée ; gr. 40 fois. (*microphotographie de l'auteur*).
1, muscle. — 2, larves de Trichine. — 3, kyste.

cherchent à pénétrer dans l'épaisseur des fibres striées, pour se développer et passer à l'état larvaire. Ceux qui ne peuvent y parvenir meurent sur place. La fibre musculaire parasitée dégénère dans la région envahie ; sa striation disparaît ; elle devient pâle, homogène, puis granuleuse et son sarcolemme est épaissi sur toute cette partie. A chaque bout du segment dégénéré, les noyaux de la fibre se multiplient activement et produisent deux amas de petites cellules rondes qui délimitent la partie

saine de la fibre. (fig. 183). Pendant ce temps, l'embryon s'accroît rapidement, prend les caractères d'une larve qui s'enroule en spirale; celle-ci mesure 0,8 à 1 millimètre de longueur et à son niveau, la fibre musculaire se renfle et prend un aspect fusiforme. Le tissu conjonctif interfasciculaire participe aussi aux processus irritatifs; il prolifère activement autour de la fibre parasitée et en se rejoignant, au delà des deux amas cellulaires, à travers le sarcolemme épaissi, il constitue, au parasite, une capsule connective complète. Nous avons observé ces processus sur la coupe dont une partie est représentée par la figure 182.



Fig. 183.
Dessin schématique pour expliquer le développement d'un kyste de Trichine.

1, larve. — 2, substance de la fibre musculaire dégénerée. — 3, sarcolemme épaissi. — 4, amas de cellules rondes. — 5, capsule conjonctive. — 6, partie intacte de la fibre musculaire.

b. *Deuxième opinion.* — Une autre opinion, soutenue par Chatin, admet que les embryons se développent simplement dans le tissu conjonctif; elle trouverait confirmation dans ce fait que des kystes peuvent s'observer dans le tissu adipeux.

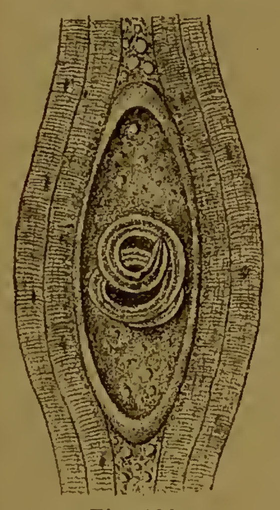


Fig. 184.
Trichinella spiralis
Kyste complètement développé.

4° Description des kystes. — Les kystes, entièrement développés, ont la forme d'un citron (fig. 184); leur grand axe est dirigé dans le sens des fibres musculaires; ils mesurent 0,4 millimètre de long et 0,25 de large. Au bout d'un certain temps, des granulations graisseuses se montrent

aux deux pôles et, après six à neuf mois, ils subissent l'infiltration calcaire. Le kyste prend une couleur blanche qui le rend visible à la surface du muscle ou dans la profondeur.

5° **Vitalité de la larve, sa résistance.** — La formation du kyste répond à un processus de défense ; désormais, la larve est devenue inoffensive et reste à l'état de vie latente. Elle ne pourra se développer que si, par l'alimentation, elle est introduite dans l'estomac d'un autre hôte (Homme, Porc, Rat, etc.). Dans ce cas, le suc gastrique dissout la coque conjonctive et la larve, mise en liberté, passe dans l'intestin et parvient rapidement à l'état adulte. Le cycle évolutif est dès lors complet et la série des processus décrits recommence. La durée de vitalité de la larve, dans le kyste, est très variable et paraît très longue. Chez l'Homme, on a trouvé des larves vivantes après vingt-cinq et même trente ans. Généralement, elles vivent moins longtemps et subissent assez vite la dégénérescence calcaire.

La Trichine musculaire survit assez longtemps à son hôte ; dans les viandes putrifiées, on peut en voir de vivantes après deux ou trois mois. Les expériences ont montré que les larves enfouies au milieu des masses musculaires étaient capables de supporter des écarts de température très prononcés. D'après Leuckart, les larves d'un jambon trichiné exposé pendant deux ou trois jours à une température de — 25° à — 22° ont gardé leur vitalité. D'autre part, Rodet a constaté que des muscles trichinés plongés pendant quelques minutes dans l'eau bouillante pouvaient encore infecter des animaux. La cuisson ou l'ébullition, pour être efficaces, devront être prolongées assez longtemps, surtout si les masses musculaires sont volumineuses.

La salaison des viandes ne paraît pas avoir un rôle bien funeste sur les larves, si on s'en rapporte aux expériences. Ainsi, Fourment a vu que des viandes trichinées salées pouvaient infecter des Rats quinze mois après. Benecke a trouvé des parasites vivants dans des jambons et des saucissons de Porc placés douze jours consécutifs dans la saumure, puis fumés et examinés six à neuf mois après. Ces faits ne concordent pas, comme nous le verrons, avec ceux que nous fournit l'observation clinique.

6° Habitat et répartition géographique. — L'hôte normal de la Trichine spirale est, soit le Rat ordinaire, soit le Surmulot. Ces Rongeurs s'infectent en se dévorant entre eux. Ils peuvent infecter également d'autres Mammifères, comme le Porc, le Chien, le Chat, le Renard, etc. Le Porc est, après le Rat, le Mammifère qui est le plus souvent trichiné. Cela tient à ce qu'il dévore des Rats trichinés ou qu'on lui donne à manger de la viande d'un de ses congénères également trichiné.

C'est par exception que l'Homme devient l'hôte normal de la Trichine ; aussi, bien que ce parasite soit cosmopolite et très répandu, la trichinose humaine reste une affection encore assez rare, sauf dans certaines régions bien limitées (Etats-Unis, Allemagne du Nord).

§ 2. — Considérations médicales

TRICHINOSE

1° Définition et historique. — La trichinose humaine comprend l'ensemble des manifestations morbides qui se produisent lorsqu'un grand nombre de Trichines envahissent notre organisme.

Les premières notions précises que nous possédons sur cette affection parasitaire ne remontent guère qu'au milieu du XIXe siècle. A la vérité, bien auparavant, Peacock (1828), Hilton (1832), avaient eu l'occasion d'observer dans les muscles de l'Homme les kystes de la Triçhine ; mais ils en méconnurent la vraie nature qui ne fut éclaircie que quelques années après, par Owen (1835). Il faut arriver aux travaux de Leuckart (1855), de Virchow (1859), et de Zenker (1860) pour assister à l'édification solide de l'étiologie et de la pathogénie de la trichinose. Dès lors, l'étude de cette affection, chez l'Homme, se confond avec celle des épidémies qui ont été observées, et ne comporte plus que les recherches nécessaires pour compléter les chapitres relatifs à la symptomatologie, à l'anatomie pathologique et à la prophylaxie.

2° Étiologie. — C'est à Zenker (1860) que revient le mérite

d'avoir démontré, d'une façon irréfutable, que la trichinose humaine a pour origine l'ingestion de viandes de Porcs trichinés (jambons, saucisses). Mais, deux facteurs importants dominent l'étiologie de cette affection parasitaire. Ce sont la *fréquence* plus ou moins grande du parasite chez le Porc, et le *mode de consommation* de la viande de cet animal.

a. *Trichinose chez le Porc, sa fréquence suivant les pays.* — En Europe, des Porcs trichinés se rencontrent dans tous les pays, mais c'est principalement l'Allemagne du Nord qui est la patrie classique de la trichinose porcine, quoique cette affection y devienne de moins en moins fréquente. Ainsi, en Prusse, de 1875 à 1885, les statistiques indiquent, pour 1.000 animaux, 48 à 61 Porcs infectés ; en 1899, la proportion tombe à 14. En Saxe, en 1891, elle est de 14 ; en 1899, elle n'est plus que de 4. A Berlin, de 1883 à 1893, la proportion était de 35 à 64 ; les cinq années suivantes elle est descendue de 22 à 28.

L'Egypte, l'Algérie, l'Afrique orientale, la Syrie, les Indes, l'Australie sont encore des pays où la Trichine se voit souvent, mais l'Amérique du Nord mérite, au point de vue de la fréquence, une mention toute spéciale. Ainsi les examens faits à Hambourg, de 1878 à 1883, sur les Porcs de provenance américaine et sur les Porcs indigènes, donnent, pour les premiers, une proportion de 930 p. 100.000 et, pour les seconds, 3,3 seulement. D'ailleurs, à Boston, BILLINGS trouve 4 à 5 p. 100 de Porcs infectés; BELFIELD et ATWOOD 8 p. 100 à Chicago; SALMON 27 p. 100.

La trichinose humaine possède la même fréquence et la même répartition que la trichinose porcine (Allemagne, Etats-Unis). Ainsi, en Bavière, depuis 1860, on a trouvé 888 Porcs infectés et il y a eu pendant le même laps de temps 51 épidémies chez l'Homme avec 261 malades et 16 morts dont 88 p. 100 pour la Franconie seule ; en France, on ne signale guère que l'épidémie de Crépy-en-Valois (1878) [1].

[1] La trichinose du Porc, peut être provoquée par l'alimentation de ces animaux au moyen de débris de Porcs trichinés. Mais, elle parait aussi en rapport avec la fréquence du parasite chez les Rats. Ainsi, pour l'Allemagne (Saxe, Bavière, Wurtemberg) HELLER trouve dans les clos

b. *Mode de consommation de la viande de Porc.* — La viande de Porc est utilisée fraîche, fumée ou salée.

Ce sont les viandes fraîches crues (saucisses, pâtés) qui sont les plus redoutables. Dans certaines parties de l'Allemagne, on en fait une consommation exagérée et c'est justement dans ces régions que sévit la trichinose.

Les viandes salées ou fumées ne s'utilisent, généralement, que longtemps après leur préparation, et, par suite de la mort progressive des larves, sont d'autant moins dangereuses que leur consommation est plus tardive. Pratiquement même, les viandes trichinées, salées et fumées paraissent inoffensives puisque depuis quelques années, malgré l'importation, en Belgique et en Angleterre d'un nombre considérable de Porcs américains et de Porcs allemands en France, on n'a pas signalé d'épidémie de trichinose.

Les viandes trichinées fraîches deviennent inoffensives après la cuisson et même après une cuisson qui tout d'abord peut paraître insuffisante (BROUARDEL).

On ne doit faire intervenir aucune question d'immunité ni de race. Généralement, la viande d'un Porc trichiné étant consommée par un groupe d'individus d'une même localité il s'en suit que la trichinose ne se présente pas à l'état de cas isolés, mais sous forme d'épidémies.

3° Pathogénie. — Les Trichines possèdent les mêmes modes d'action que les Nématodes intestinaux.

α) L'*action irritative* s'exerce au niveau des parois de l'intestin, au moment de la pénétration des femelles et peut se traduire par un catarrhe plus ou moins intense; elle s'exerce aussi sur les masses musculaires lors de l'enkystement des larves.

β) L'*action toxique* ne paraît pas négligeable. ROMANOWITCH a montré que chez les animaux trichinés, le sérum est toxique pour les animaux de la même espèce ou d'espèce différente non

d'équarrissage 21,1 p. 100 de Rats infestés, 2 à 3 p. 100 dans les abattoirs et 0.3 p. 100 ailleurs. En Hongrie, GENERSICH, trouve une proportion de 15 p. 100. A Boston, tous les Rats d'un abattoir étaient atteints; dans le clos d'équarrissage il y en avait 76 p. 100 et dans la ville 10 p. 100.

malades. Cette action toxique pourrait expliquer l'anémie qui survient à une certaine période.

γ) L'*action bactérifère* s'explique facilement. C'est aux Bactéries introduites dans l'organisme par les Trichines que ROMANOWICTH rapporte la fièvre, les abcès, la septicémie mortelle qui s'observent dans les cas de trichinose humaine.

4° Anatomie pathologique. — Les autopsies pratiquées avant la fin de la 3e semaine sont rares ; elles nous montrent seulement l'existence d'une hyperémie catarrhale, plus ou moins intense, de la muqueuse gastro-intestinale. La plupart des autopsies ont été faites entre la 4e et la 7e semaine après l'infection ; elles dénotent un amaigrissement général du corps ; de l'œdème des extrémités inférieures ; des épanchements dans les cavités séreuses ; de la congestion et de petites ecchymoses dans la muqueuse intestinale ; l'épaississement des plaques de PEYER. Au microscope, on peut reconnaître la présence des Trichines dans l'épaisseur de l'intestin ; elles ne disparaissent qu'après la huitième semaine.

On constate aussi des lésions parenchymateuses ou congestives de divers organes (foie, reins, poumons, cœur), et enfin les lésions si caractéristiques des fibres musculaires envahies par les embryons de Trichine. Le sang est également altéré ; au début, il y a augmentation du nombre des hématies, puis ensuite diminution et anémie. Le chiffre des éosinophiles varie entre 14 et 36 p. 100.

5° Symptomatologie. — La marche clinique de la trichinose comporte trois périodes présentant elles-mêmes des modalités très diverses.

a. *Période d'invasion ou phase intestinale.* — Cette période coïncide avec le passage des femelles dans la muqueuse intestinale et l'inflammation de cette tunique. Ce sont les troubles gastro-intestinaux tels que nausées, inappétence, vomissements, douleurs, selles multiples aqueuses, cholériformes qui dominent ; la fièvre s'allume et huit à neuf jours après l'apparition des premiers symptômes, la température peut s'élever à 40° et 41°. La *période d'incubation,* facile à préciser, a une durée

assez variable : trois à vingt jours et même quarante-trois jours suivant les cas. La *période d'invasion* dure huit à neuf jours.

b. *Période de dissémination, phase rhumatoïde, typhoïde et œdémateuse.* — Cette période correspond à la dissémination des parasites dans les capillaires de l'organisme et à l'envahissement des muscles striés. Elle se caractérise par une fièvre intense, un état adynamique très prononcé, du délire (délire mystique), des douleurs musculaires et des œdèmes, de la tachychardie et parfois l'abolition du réflexe rotulien.

Les douleurs dans les muscles s'accompagnent de contractures ; elles sont surtout violentes au cou, aux yeux et au diaphragme ; il y a, par suite, de l'aphonie, de la fixité du regard, de la dyspnée. Les œdèmes sont énormes et siègent le plus souvent au niveau du tronc, de l'abdomen et des membres inférieurs: ils immobilisent le malade dans le décubitus dorsal. La bouffissure précoce de la face *(épidémies des grosses têtes)* est moins constante et dure peu ; le visage paraît plutôt amaigri. Quand l'œdème est considérable, la peau se fendille et laisse échapper une sérosité limpide.

c. *Période terminale ou régressive* — Dans les cas graves, la mort peut survenir entre la quatrième et la dixième semaine ; la cachexie fait alors de rapides progrès ; des complications comme l'œdème pulmonaire, la pneumonie, les infections secondaires des lésions cutanées surviennent et le malade meurt dans le marasme.

Lorsque la guérison doit se produire, la fièvre tombe, les œdèmes se résorbent, l'appétit renaît, mais les douleurs musculaires, les raideurs persistent longtemps encore et rendent la convalescence très longue.

6° Diagnostic. — Le diagnostic d'un cas isolé de trichinose peut donner lieu à certaines confusions qui se dissipent à mesure que l'affection évolue. Il n'en est pas de même lorsque plusieurs individus sont frappés à la fois : les commémoratifs, la concordance dans la marche des symptômes ne permettent plus de confondre la trichinose avec une intoxication alimentaire, le choléra, la typhoïde, le rhumatisme, la grippe. L'examen

microscopique des viandes suspectes qui ont servi à l'alimentation et au besoin l'examen d'un petit fragment des muscles d'un malade pourront assurer le diagnostic. Entre le 8e et le 20e jour, l'examen du sang permettra de constater la présence des embryons et l'existence d'une éosinophilie. Le séro-diagnostic, en utilisant comme antigène un extrait de Trichines en solution alcaline, a été positif, entre les mains de STRÖBEL, avec du sérum d'individus et d'animaux infestés. La précipito-réaction est négative.

7° **Pronostic.** — Le pronostic est essentiellement variable; il dépend du temps qui s'est écoulé entre l'abatage de l'animal et l'ingestion de la viande ; de la quantité qui a été mangée et de son mode de préparation. Le pronostic est d'autant plus grave que les symptômes gastro-intestinaux sont précoces et intenses.

8° **Prophylaxie.** — Les mesures prophylactiques à utiliser dans la lutte contre la trichinose sont les unes générales et les autres spéciales.

α) Les *mesures générales* doivent tendre à restreindre la fréquence de la trichinose chez le Porc par une surveillance plus complète de la nourriture de ces animaux. On doit éviter de leur donner à manger des débris de boucherie, ou de la viande qui provient de cadavres de leurs congénères. D'autre part, les porcheries doivent être spacieuses, bien bâties, propres et aérées ; les Rats devront en être éloignés par tous les moyens possibles, de façon que ces animaux ne puissent, à un moment donné, être dévorés par les Porcs.

β) Les *mesures spéciales* s'adresseront à l'Homme. Dans les pays où les épidémies sont fréquentes et où les habitants ont l'habitude de manger de la viande de Porc fraîche et crue, des inspecteurs seront chargés d'examiner les Porcs abattus et de rejeter de l'alimentation tous les animaux trichinés.

Dans tous les cas, surtout si cette surveillance n'est pas établie, il faudra s'astreindre à ne manger de la viande de Porc qu'après cuisson préalable ou après salaison bien faite.

9° **Traitement.** — Le traitement de la trichinose humaine

est très limité par suite de l'impossibilité d'atteindre le parasite qui a envahi les muscles. Quand le médecin est appelé au début des symptômes, il peut réduire la gravité de l'affection en provoquant l'expulsion d'une partie des Vers par l'administration d'un anthelminthique. Après cette période, le praticien est réduit à l'impuissance ; il doit se borner à soutenir les forces du malade et à combattre les divers symptômes par une médication appropriée.

ARTICLE III

NÉMATODES DU SYSTÈME HÉMO-LYMPHATIQUE

Les Nématodes qui rentrent dans ce groupe appartiennent tous au g. *Filaria*.

Genre unique. — **Les Filaires.**

Genre **FILARIA** O.-F. Müller, 1787.

Les Filaires sont des Nématodes polymyaires, filiformes, dont la bouche punctiforme est dépourvue généralement de lèvres. A l'exception des Poissons, on les observe chez tous les Vertébrés et même chez l'Homme.

A l'*état adulte*, les Filaires sont logées, tantôt dans les espaces lymphatiques du tissu cellulaire sous-cutané ou profond, tantôt, mais plus rarement, dans les vaisseaux sanguins ou dans le cœur.

A l'*état embryonnaire*, elles circulent généralement dans le sang et les embryons sanguicoles, auxquels Le Dantec a appliqué le terme générique de *Microfilaires*, sont vulgairement connus sous le nom de *Filaires du sang*.

La présence de Filaires chez l'Homme peut donner lieu à des manifestations morbides très diverses, appelées *filarioses*, dont la nature est en rapport intime avec le siège exact du parasite dans l'économie.

Pour la commodité de la description, nous diviserons les Filaires de l'appareil hémo-lymphatique en trois catégories. La première comprendra les espèces qui s'observent communément chez l'Homme et dont le rôle pathogène est bien évident ; ce sont les plus impor-

tantes. La seconde groupera les espèces pathogènes rares ou mal déterminées. La troisième réunira les formes douteuses, celles qui ne se rencontrent qu'occasionnellement, et celles dont l'action nocive paraît nulle ou insignifiante et qui, par suite, n'ont pour le médecin qu'un intérêt tout à fait relatif.

A. — *ESPÈCES PATHOGÈNES HABITUELLES*

Ces Filaires sont au nombre de trois ; ce sont : la *Filaire de Bancroft* qui produit la filariose proprement dite ; la *Filaire Loa* ; la *Filaire entrelacée.*

Première espèce. — *Filaria Bancrofti* Cobbold, 1877.

Synonymie : *Filaria sanguinis hominis* Lewis 1872. — *F. s. h. ægyptiaca* Sonsino, 1875. — *F. dermathemica* da Silva Aranjo, 1875. — *F. Wüchereri* da Silva Lima, 1877. — *F. s. hominum*, Hall, 1885. — *F. s. h. nocturna* Manson 1891. — *F. nocturna* Manson, 1891. — *Filaria Demarquayi* Zune, 1892 *non* Manson, 1897.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du Ver adulte.— La Filaire de Bancroft est un Ver blanc opalin, filiforme, assez régulièrement cylindrique dans sa région moyenne et s'effilant aux deux bouts. La bouche est simple et inerme. Le mâle est long de 38 millimètres et large de 110 μ environ vers le milieu du corps. La région caudale est incurvée et laisse voir deux spicules inégaux et trois paires de papilles post-anales. La femelle est longue de 76 à 100 millimètres et épaisse de 185 à 282 μ [1]. La vulve s'ouvre en arrière du cou (fig. 185).



Fig. 185.
Filaria Bancrofti ♂ et ♀. Gr. nat.

2° Habitat de l'adulte. — Les parasites adultes se rencontrent en différents points de l'organisme, mais toujours dans le système lymphatique et

[1] Hida (1911) donne comme largeur de la ♀, 1 mm.8 à 2 mm.5 (?)

de préférence dans les vaisseaux lymphatiques, les ganglions, et peut-être dans le canal thoracique. Ils se réunissent volontiers par groupes (un mâle pour plusieurs femelles) et s'enchevêtrent alors d'une façon presque inextricable pour former des pelotons

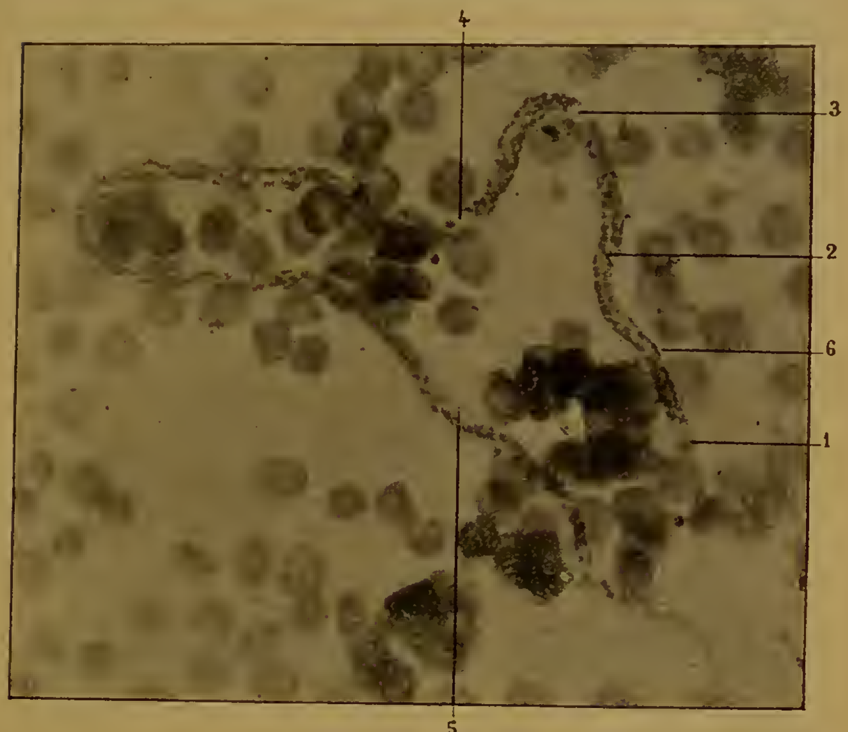


Fig. 186.
Microfilaire de Bancroft dans une préparation de sang, fixée et colorée. Gr. 700 fois (*microphotographie de l'auteur*).
1, tache céphalique. — 2, tache oblique. — 3, tache en V. — 4, tache centrale. — 5, tache caudale. — 6, gaine.

qui gênent plus ou moins la circulation lymphatique en même temps qu'ils déterminent autour d'eux un léger degré d'inflammation locale. Ils peuvent vivre dans cette situation pendant plusieurs années.

3° **Embryon ou Microfilaire de Bancroft.** — Les femelles sont vivipares et les embryons s'échappent par la vulve. Si ces

Microfilaires ne rencontrent pas d'obstacle, elles suivent le cours de la lymphe, remontent le canal thoracique, pénètrent dans le cœur et gagnent successivement la petite et la grande circulation. Pour opérer leur recherche, on dépose sur une lame de verre une goutte de sang, prélevée par piqûre de l'index, et on la recouvre d'une lamelle ; on examine la préparation à un faible et à un fort grossissement. Les mouvements des embryons, qui au début étaient très vifs, se ralentissent peu à peu. La Microfilaire de Bancroft (*Filaria sanguinis hominis* v. *nocturna*) est un organisme filiforme, cylindrique dans sa partie moyenne, brusquement arrondi en avant et se rétrécissant graduellement en arrière; elle mesure environ 300 μ de long sur 8 μ de large (fig. 186).

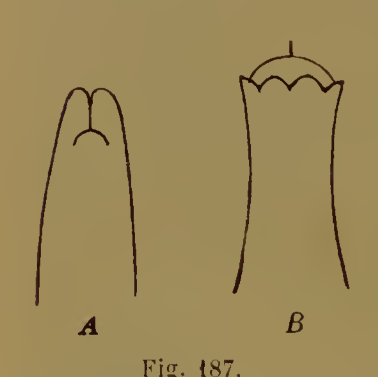


Fig. 187.
Extrémité antérieure de la Microfilaire de Bancroft.
A, rostre rétracté. — *B*, rostre avec dard.

La membrane de l'œuf où elle a pris naissance, lui forme une sorte de sac ou de *gaine* laquelle, d'après Sonsino, ne serait que la dépouille d'une première mue (fig. 141). Celle-ci a, à peu près, le même calibre que la Microfilaire, mais la dépasse en avant et en arrière de telle sorte que l'animal peut se déplacer à l'intérieur de cette enveloppe par un mouvement d'avance ou de recul. L'extrémité antérieure de l'embryon porte une sorte de rostre conoïde, rétractile, terminé par un petit dard animé d'un mouvement rapide de projection et de rétraction (fig. 187).

La coloration des Microfilaires, par l'hématoxyline, après fixation de la couche de sang non desséchée, par l'alcool à 70°, porté à 70° (Looss), permet de mettre en évidence, à l'intérieur de l'embryon, de nombreux noyaux embryonnaires (fig. 186). La disposition, le nombre et les dimensions de ces noyaux servent à différencier les diverses espèces de Microfilaires. En outre, la coloration laisse voir six taches claires où les noyaux font défaut et qui correspondraient à des

rudiments d'organes (MANSON, VAN CAMPEHOUT, ANNET, DUTTON, ELLIOT, BRUMPT). La position de ces taches est caractéristique pour chaque espèce.

4° Périodicité. — Ces Microfilaires présentent la curieuse propriété de ne pénétrer que la nuit dans la circulation périphérique, d'où le nom de *nocturna* que leur a donné MANSON. C'est vers minuit ou une heure du matin qu'elles sont surtout nombreuses dans les vaisseaux cutanés et c'est le moment le plus favorable pour leur recherche. Le jour, les embryons restent dans la circulation profonde, probablement dans les poumons (FÜLLEBORN).

Ce n'est ni dans les actions extérieures (température, pression, lumière, etc.), ni dans les variations de calibre des capillaires, ni dans le sommeil lui-même qu'il faut rechercher la cause de la périodicité, mais dans les phénomènes vitaux, chimiques ou autres (action des toxines par exemple), qui normalement préparent et déterminent l'hypnose. Ce qui le prouve, c'est qu'en modifiant ces phénomènes la périodicité est elle-même changée.

5° Évolution, hôte intermédiaire. — Le cycle évolutif de la Filaire de Bancroft comporte le passage des Microfilaires à travers le corps d'un hôte intermédiaire, qui est un Moustique. Soupçonnée par BANCROFT, cette migration a été démontrée par MANSON. Les Moustiques, en suçant le sang d'un individu filarisé, avalent un certain nombre de Microfilaires. Celles-ci, au bout d'un certain temps, se débarrassent de leur gaine et, grâce à leur armature antérieure, traversent le tube digestif, pénètrent dans la cavité générale, puis dans les muscles du thorax et de l'aile, où elles vont subir une série de transformations et passer à l'état larvaire. Au bout de huit à quinze jours, la métamorphose est achevée [1]. Les larves sont de petits Vers de 1 mm. 7 de long sur 30 μ de large ; elles quittent le thorax ; quelques-unes se diri-

[1] La durée de l'évolution larvaire dépend de la température et des espèces de Moustiques chez lesquels elle s'effectue ; elle peut varier entre 6 et 20 jours (G. F. LEICESTER).

gent vers l'estomac, mais la plupart émigrent dans le tissu cellulaire lâche du prothorax puis vont plus loin, dans le cou, dans la tête, à la base de la trompe, dans l'épaisseur de la gaine de la trompe et dans les palpes maxillaires (fig. 188). Une fois parvenues dans la gaine de la trompe, les larves cessent de se mou-

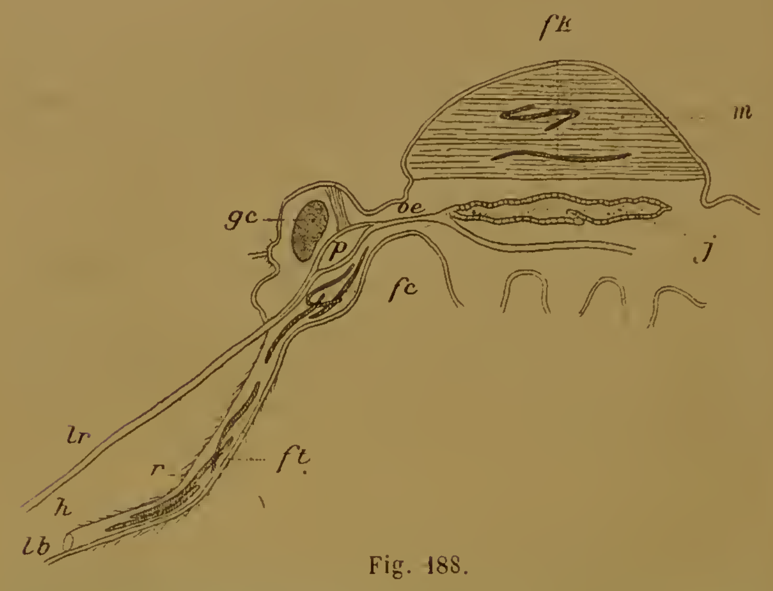


Fig. 188.

Section longitudinale de la région antérieure d'un Culex, montrant des larves de Filaires engagées dans la gaine de la trompe (emprunté à Le Dantec).

fK, Filaires enkystées dans les muscles du thorax. — *fc*, Filaires dans la tête. — *ft*, Filaires dans la gaine de la trompe. — *m*, muscles thoraciques. — *j*, jabot. — *œ*, œsophage. — *p*, pharynx. — *lr*, lèvre supérieure. — *lb*, lèvre inférieure (gaine). — *h*, hypopharynx.

voir et elles attendent le moment propice pour pénétrer dans les téguments de l'Homme. Quand ce fait est réalisé, ces Vers s'accroissent et arrivent à l'état adulte ; en même temps, ils se déplacent dans le corps, car les sexes doivent aller à la recherche l'un de l'autre ; pour cela, ils circulent pendant un certain temps dans les espaces lymphatiques sous-cutanés, puis dans les vaisseaux lymphatiques (peut-être aussi dans la circulation san-

guine) ; là, ils s'accouplent et se fixent, seuls ou par groupes, en différents points de l'économie.

§ 2. — Considérations médicales

FILARIOSE PROPREMENT DITE

1° Historique.— L'histoire de la filariose se résume tout entière dans celle de la découverte du parasite. En 1863, Demarquay trouve dans un liquide d'*hydrocèle chyleuse*, chez un jeune Havanais, des animalcules que Davaine regarde comme des Vers embryonnaires. Les mêmes organismes sont revus dans des *urines hématochyleuses* par Wücherer à Bahia (1866), par Salisbury (en 1868), puis par Lewis et Cobbold (1870). Busk les étudie et les considère comme des embryons de Filaires.

En 1872, s'ouvre une nouvelle période. Lewis découvre ces organismes, à la fois dans les *urines chyleuses* et dans le *sang* du même individu et les décrit sous le nom de *Filaria sanguinis hominis*. Les observations et les recherches se multiplient ; on constate l'existence de ces parasites dans un certain nombre d'autres affections (éléphantiasis, lympho-scrotum, etc.). Aussi, Manson (1875) n'hésite pas à considérer tous ces états pathologiques comme des manifestations d'une même cause morbide, c'est-à-dire, de la présence d'une Filaire dans le système lymphatique. Effectivement, en 1876, Bancroft découvre l'adulte dans un abcès lymphatique du bras et après lui, Carter, Lewis, Manson, etc. trouvent, à leur tour, le même parasite dans les différentes régions du corps.

2° Géographie médicale.— La Filaire de Bancroft est très répandue dans les zones chaudes, du 40° de latitude nord au 30° de latitude sud. Elle apparaît partout où elle trouve des conditions favorables à son développement (hôte intermédiaire, température, etc.).

Asie. — La côte orientale de la Chine et les Indes sont les deux grands foyers asiatiques de la filariose. Au Japon, elle ne

paraît exister que dans les provinces méridionales ; en Indo-Chine, on l'a signalée au Tonkin (Noc), en Cochinchine (Broquet et Montel, Mathis).

Océanie. — En Océanie, elle est très fréquente dans l'archipel polynésien ; (aux îles Fidji, Lynch trouve 25,65 % de filariose) ; aux Philippines, elle ne serait pas rare dans la Nouvelle Guinée, dans la Nouvelle Calédonie et peut-être dans le Queensland (Australie).

Afrique. — En Afrique, la Filaire de Bancroft n'est pas rare dans la Basse-Egypte, en divers points de la côte orientale, aux îles Seychelles, à Mayotte, à Madagascar, à Saint-Maurice, à la Réunion. Le Natal et Transvaal fournissent quelques cas ; elle sévit de même sur une grande partie de la côte occidentale et en différentes régions de l'Afrique anglaise centrale. Enfin des cas ont été signalés dans le Maroc, à Tanger, Marakesch. Rahar et dans les provinces méridionales, Sus et Sali (Verdon).

Amérique. — En Amérique, les petites et les grandes Antilles et les trois Guyanes forment le principal foyer de la filariose ; vers le Nord on la retrouve tout le long du golfe du Mexique et aux Etats-Unis jusqu'au 40° de latitude ; vers le Sud, elle est signalée parmi les populations brésiliennes.

Europe. — En ce qui concerne l'Europe, il est difficile de se prononcer non pas sur sa présence authentique, mais sur sa fréquence. On ne connaît, jusqu'ici, que deux cas indigènes, l'un observé à Canet-de-Mar (41 kilomètres de Barcelone) et l'autre à Sienne. Il est, cependant, à remarquer que, dans certaines contrées du sud de l'Europe, toutes les conditions nécessaires pour le développement de la filariose se trouvent réunies et que l'affection est peut-être plus fréquente qu'on ne le pense.

3° **Étiologie.** — Les notions étiologiques déjà exposées en partie, seront complétés par les deux points suivants :

a. *Mode de pénétration des larves.* — Il est admis aujourd'hui que les larves pénètrent dans le tégument humain au moment de la piqûre des Moustiques. Par quel mécanisme les larves enfermées dans l'épaisseur de la gaine de la trompe (labium)

peuvent-elles s'échapper au moment où les stylets s'enfoncent dans la peau ? Dutton pense que les larves s'échappent en perforant la membrane très délicate qui, entre les paraglosses, ferme l'extrémité de la gaîne (fig. 299). Il est peu probable, en effet, qu'elles puissent traverser l'enveloppe dense et dure de chitine qui forme le paroi du labium.

b. *Hôtes intermédiaires.* — Plusieurs espèces de Moustiques peuvent jouer le rôle d'hôte intermédiaire.

Voici celles dont le rôle est nettement établi.

A) Culicinés.

Culex pipiens . .	Chine.	*Stegomyia calopus.* .	Niger.
— *fatigans* . .	Antilles.	— *gracilis.* .	Cameroun.
— *Skusei.* . .	Queensland.	— *scutellaris.*	Asie orient.
— *gelidus* . .	Indes (sud).	*Mansonia uniformis* .	Zambèse.
— *sitiens* . .	Iles Sonde.	— *annulipes* .	Java.
Tæniorhynchus domesticus. . . .	Guinée.	*Scutomyia albolineata*	Indes.

B) Anophélinés.

Myzorhynchus sinensis.	Asie orientale.
— *barbirostris*	Indes, Sonde.
— *peditæniatus*	Japon.
Myzomyia Rossi.	Indes.
Pyretophorus costalis	Niger.
Nyssorhynchus albimanus	Amérique.

4° **Pathogénie et anatomie pathologique.** — La pathogénie de la filariose se résume aux deux faits suivants : obstruction plus ou moins complète des conduits lymphatiques par les Filaires pelotonnées ou par leurs embryons ; réaction inflammatoire aboutissant à l'épaississement et à l'induration des parties environnantes. Les lésions anatomo-pathologiques se traduisent, macroscopiquement, de diverses manières selon le point de l'organisme où siègera l'obstruction, suivant le calibre du vaisseau obturé et le degré de stase de la lymphe, suivant, enfin, l'intensité de la réaction inflammatoire. Ces lésions siègent, le plus ordinairement, aux membres, au scrotum et aux

ganglions qui collectent les lymphatiques de ces diverses régions.

Du côté des vaisseaux lymphatiques, on peut observer des dilatations ; celles-ci sont locales ou affectent tout un grand territoire (abcès lymphatiques, varices lymphatiques), et suivant les cas, se présentent, tantôt comme de petites phlyctènes ou comme de petites vésicules translucides laissant échapper, après déchirure, un liquide opalin, tantôt comme des dilatations vari-

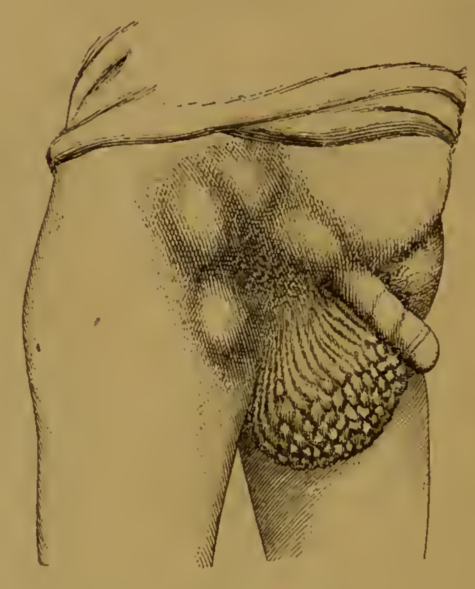


Fig. 189.
Lympho-scrotum dans la filariose
(emprunté à LE DANTEC).

queuses allongées, tantôt enfin, dans les endroits ou la peau est fine (scrotum), comme des cordons cylindriques, noueux, moniliformes, durs, transparents, disposés parallèlement à la surface du tégument (lympho-scrotum, fig. 189). La stase se fait ressentir jusque dans les espaces lymphatiques du tissu sous-cutané et de la peau. Ces tissus s'infiltrent et s'hypertrophient irrégulièrement et les déformations deviennent permanentes,

quand ces parties s'indurent (éléphantiasis du scrotum, des membres [1] ; fig. 190, 191, et 192).

L'ectasie peut porter, également, sur les réseaux profonds qui se présentent, alors, comme de gros paquets variqueux (fig. 193). Les ganglions peuvent être pris, à leur tour ; les sinus



Fig. 190.
Éléphantiasis du scrotum
(emprunté à LE DANTEC).

se dilatent ; leur paroi s'épaissit et s'indure de telle sorte que les

[1] Alors que MANSON est partisan de l'origine filarienne de l'éléphantiasis des Arabes et fait reposer son hypothèse sur un certain nombre d'arguments, d'autres auteurs (LE DANTEC, DUBRUEL) penchent pour la nature microbienne de l'affection, font intervenir l'action du Streptocoque ou l'association de ce microorganisme avec le Dermocoque et fournissent des faits non moins convaincants. La question n'est donc pas encore tranchée.

ganglions, sur les coupes, prennent l'aspect d'un tissu réticulé caverneux. Au niveau de la région de l'aine, ils forment, sous la peau, des saillies irrégulières, de la consistance du lipome, s'affaissant sous une légère compression (fig. 189) ; on a pu les confondre avec des tumeurs érectiles veineuses sous-cutanées, et avec des hernies épiploïques réductibles. Les ganglions axillaires, abdominaux et prévertébraux peuvent subir aussi la même hypertrophie.

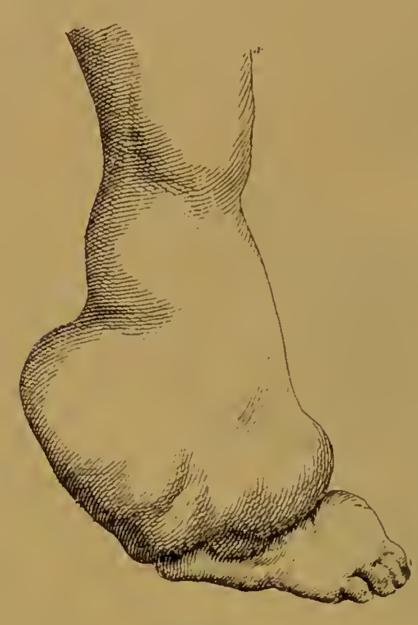


Fig. 191.
Éléphantiasis du pied (emprunté à Le Dantec).

La paroi des vaisseaux finit par se déchirer, sous l'effort de la pression excentrique ; ceux de la périphérie donnent lieu à des suintements et à des écoulements de lymphe opaline (lymphorrhagie). Quand la rupture porte sur les lymphatiques qui tapissent les séreuses, l'épanchement a lieu dans les cavités et il peut, en quelques heures, atteindre un volume considérable (hydrocèle chyleuse, ascite chyleuse). Le liquide épanché, retiré par ponction, est alcalin, opalescent, coagulable au contact de l'air. Parfois, le réseau abdominal étant ectasié, il y a un retentissement marqué sur les reins et les uretères. Dans ce cas, les urines deviennent blanches, laiteuses (chylurie) ou sont mélangées à une quantité plus ou moins considérable de sang (hématochylurie).

L'examen du sang a toujours montré l'existence d'une éosinophilie très marquée (70 à 75 p. 100 dans certaines observations). Brochard trouve 18 p. 100 dans la filariose, 14 p. 100 dans la filariose et l'éléphantiasis combinés ; 13 p. 100 dans l'éléphantiasis seul.

5° Formes cliniques. — La pathogénie, qui vient d'être ébauchée, montre combien sont variables les manifestations pathologiques de la filariose puisqu'elles peuvent prendre



Fig. 192.
Éléphantiasis du membre supérieur
(Le Moine).

les aspects cliniques suivants : hématochylurie, chylurie, hydrocèle chyleuse, ascite chyleuse, varices lymphatiques, adénolymphocèle, lympho-scrotum, abcès lymphatiques, éléphantiasis.

Si les Filaires sont susceptibles de produire ces divers états morbides, rien ne nous dit que d'autres causes (infections microbiennes) et d'autres mécanismes ne puissent intervenir pour

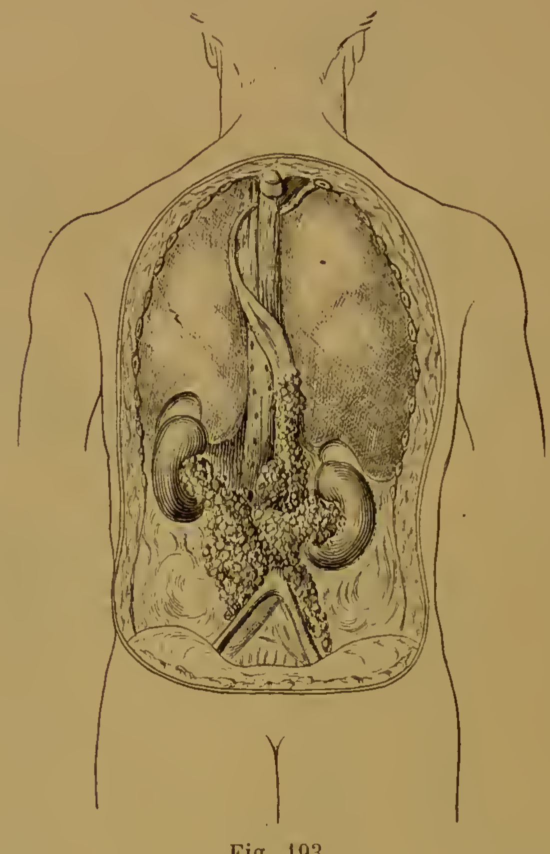


Fig. 193.

Dilatation des lymphatiques lombaires dans l'hématochylurie (vue par la face postérieure, d'après MACKENSIE).

arriver aux mêmes résultats. Il suit de là que l'étude symptomatique de ces diverses formes ne peut prendre place ici et doit être faite, plus spécialement, avec celle des maladies exotiques.

6° **Diagnostic et pronostic.** — Quand on se trouve en présence d'une des manifestations cliniques précédentes, la question de l'origine filarienne s'impose immédiatement. Dans ce cas, il faut procéder, pendant la nuit, à la recherche des embryons dans le sang ; cet examen peut être également pratiqué sur les dépôts obtenus par la filtration du liquide provenant des épanchements lymphatiques. La découverte d'une Filaire est le signe véritablement pathognomonique.

La filariose est une maladie de longue durée, car les lésions évoluent lentement et progressivement. La santé générale est d'ordinaire assez bien conservée ; les hématochyluries et les lymphorrhagies, à la longue, cependant, épuisent les malades. La guérison, qui est la règle ordinaire quand il n'y a pas réinfection, peut survenir spontanément, par suite de la mort du parasite. Toutefois, les lésions et les déformations acquises persistent. La mort, quand elle survient, résulte souvent des infections secondaires si fréquentes dans les régions intertropicales.

7° **Prophylaxie.** — Les mesures prophylactiques à suivre dans la lutte contre la filariose découlent, sans le moindre doute, des notions étiologiques qui ont été exposées. Puisque les Moustiques servent de véhicule et d'agents de transmission des germes parasitaires, tous les efforts devront être dirigés contre ces Diptères. Tout ce qui a été dit à ce propos dans le paludisme peut s'appliquer dans le cas actuel.

8° **Traitement.** — Le traitement médical spécifique n'existe pas ; il ne faut cependant pas négliger l'état général du malade ; l'hygiène, l'hydrothérapie, une alimentation convenable, pourront, jusqu'à un certain point, remédier à un état de faiblesse parfois assez accusé. L'intervention chirurgicale est le seul traitement rationnel ; il doit avoir pour but de lever, si c'est possible, l'obstacle qui s'oppose au cours de la lymphe, c'est-à-dire de pratiquer l'extirpation de la Filaire engagée dans les vaisseaux lymphatiques. Quant au traitement palliatif, il comporte des indications qui varient avec chaque cas en parti-

culier (ponctions, injections, extirpation des masses ganglionnaires, des masses éléphantiasiques, etc.).

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Filaria loa* Guyot, 1778.

Synonymie : *F. oculi* Gervais et van Beneden, 1859. — *Dracunculus oculi* Diesing, 1860. — *D. loa* Cobbold, 1864. — *F. sub conjonctivalis* Guyon, 1864. — *F. sanguinis hominis major* Manson, 1891. — *F. diurna* Manson, 1891. — *F. Bourgi* Brumpt, 1903.

§ I. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES

1° Description du Ver adulte. — Le mâle est un Ver filiforme, blanc, (fig. 194 et 195), long de 25 à 34 millimètres et

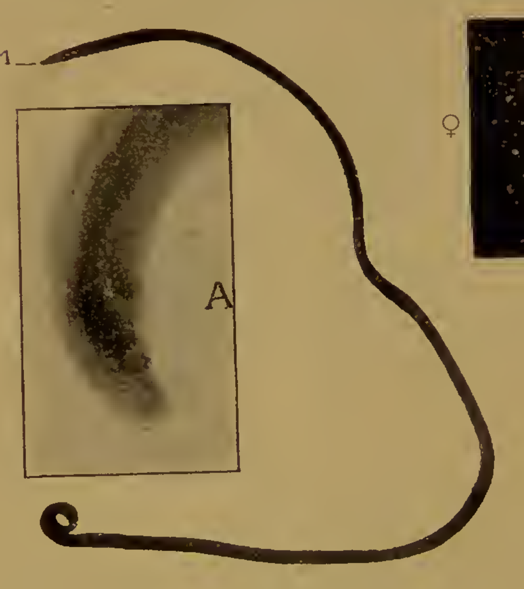


Fig. 194.
Filaria Loa ♀ et ♂.
Gr. nat.

Fig. 195.
Filaria Loa ♂. Gr. 5 fois (collection de l'auteur).

1. bouche. — A, extrémité postérieure grossie 100 fois (*microphotographie de l'auteur*).

large de 273 à 430 μ; il est atténué à ses deux bouts. La bouche est inerme. L'extrémité postérieure, incurvée, porte cinq paires de papilles (fig. 195, A) dont une post-anale et plus petite que les quatre autres. La femelle mesure de 45 à 63 millimètres de lon-

gueur sur 380 à 490 μ de largeur. L'extrémité antérieure est semblable à celle du mâle. La vulve s'ouvre dans la région céphalique.

2° Habitat de l'adulte.— La *F. Loa* vit dans les espaces lymphatiques du tissu conjonctif superficiel ; elle se rencontre en différents points du tégument : dans le tissu cellulaire sous-cutané, au-dessous de la conjonctive, et parfois dans l'épaisseur des lames aponévrotiques. C'est un parasite essentiellement erratique et, pendant toute sa jeunesse, il voyage activement sous la peau. Son développement est très lent et demande plusieurs années ; il est probable qu'après avoir atteint sa maturité, il gagne les tissus profonds de l'organisme, dans lesquels il meurt et se calcifie.

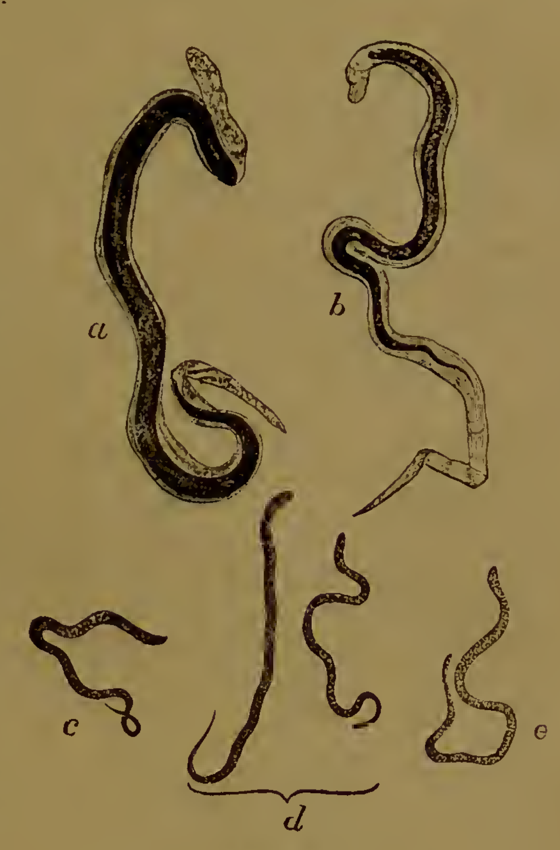


Fig. 196.
Microfilaires du sang chez l'Homme (d'après MANSON).

a, *F. nocturna*. — b, *F. diurna*. — c, *F. Demarquayi*, — d, *F. Ozzardi*.. — e, *F. perstans*.

3° Microfilaire de la Loa. — La Loa est vivipare ; les embryons, par l'intermédiaire des espaces et des vaisseaux lymphatiques, gagnent la circulation sanguine. On peut les obser-

ver également dans la salive et dans l'urine (Livon et Pénaud). Il semble aujourd'hui bien prouvé qu'il y a identité parfaite entre les Microfilaires de la Loa et les Microfilaires du sang isolées, en 1891, par Manson et connues sous le nom de *F. sanguinis hominis major* ou de *F. diurna* (Brumpt). Ces embryons mesurent 260 à 300 μ de long sur 6 à 7,5 μ de large ; *ils sont pourvus d'une gaine délicate* qui, généralement, dépasse de beaucoup le corps en arrière (fig. 196, *b*). Cette Microfilaire se distingue de la Microfilaire nocturne par les dimensions relativement grandes des noyaux des cellules du corps (Brumpt).

4° **Périodicité.** — Cette Microfilaire n'apparaît que périodiquement dans la circulation périphérique ; *elle se montre le jour*, de neuf heures du matin jurqu'à huit et même dix heures du soir, avec un maximum de fréquence entre une heure et deux heures de l'après-midi. La cause de cette périodicité est encore inconnue.

5° **Evolution, hôte intermédiaire.** — Au sujet de l'évolution de la *F. Loa* on en est réduit à des hypothèses. La larve étant sanguicole, il est probable qu'il existe un ou plusieurs hôtes intermédiaires chargés de la puiser dans le sang, de la véhiculer et de la transmettre à l'Homme ; ces hôtes devront être recherchés parmi les Insectes à habitudes diurnes comme les Tabanides et les Glossines (Manson, Sambon).

§ 2. — Considérations médicales sur la filariose de la Loa

1° **Historique.** — La *F. Loa* ou F. de l'œil est connue, à l'état adulte, depuis fort longtemps puisque les premières observations remontent à l'année 1770 (Mongin). Confondue d'abord avec la F. de Médine, elle en fut séparée par Guyot (1778) qui lui donna le nom de Loa. Depuis lors, elle a été observée et décrite de multiples fois. En 1891, Manson isole dans le sang des Nègres habitant les régions où sévit la Loa, une Microfilaire qu'il appelle

F. diurna et il pense qu'elle pourrait bien être l'embryon de la Loa. Cette hypothèse a été reconnue exacte (BRUMPT, PENEL).

2° Répartition géographique. — L'aire de distribution de la Loa, que l'on croyait autrefois assez limitée, doit être élargie puisqu'elle se confond avec celle de la *F. diurna*.

Ce parasite s'observe sur la partie de la côte occidentale d'Afrique qui s'étend du 10° degré de latitude Nord au 10° degré de latitude Sud (Sierra-Leone, Côte d'Or, Dahomey, delta du Niger, Vieux Calabar, Cameroun, Gabon, bassin de l'Ogooué, Loanga), et dans tout le bassin du Congo jusqu'au haut Ouellé (BRUMPT). CHRISTY a également trouvé la *F. diurna* au nord du lac Nyanza ; il croit qu'elle s'étend, de là, jusqu'au Nil. Quelques observations de Loa avaient été faites en Amérique (Antilles, Colombie, Guyanes, Brésil) mais toujours chez des Nègres importés. Depuis la fin de la traite, le parasite a disparu.

3° Etiologie.—Comme la F. de Bancroft, il est fort probable que les germes de la F. Loa sont introduits par la piqûre d'un Insecte diurne, encore indéterminé. La durée du développement de cette Filaire est inconnue, mais tout fait supposer qu'elle dure 2 à 3 ans ; ainsi s'expliquerait l'absence d'embryons dans le sang des jeunes enfants (BRUMPT). Il n'y a pas d'immunité de race, car le parasite s'observe aussi bien chez les Blancs que chez les Noirs.

4° Rôle pathogène. — La F. Loa manifeste sa présence, dans le tissu sous-cutané, par des œdèmes fugaces et mobiles, du prurit et une inflammation légère [1]. Dans les points où les téguments sont minces (peau des doigts, joue, paupière inférieure), ses contours se dessinent. On l'a rencontrée à la paupière, au

[1] Il se confirme, de plus en plus, que les œdèmes localisés, erratiques, intermittents et douloureux, connus sous le nom de *gonflements de Calabar* (Calabar swellings) sont dus à la *F. Loa*. (MANSON, WÜRTZ et CLERC, KERR, BRUMPT, LOW). Ils résultent, d'après MANSON et KERR, de l'irritation du tissu cellulaire provoquée par la ponte des embryons. Du tissu conjonctif, ceux-ci passeraient dans les vaisseaux lymphatiques où ils ne séjourneraient que peu de temps.

prépuce, autour du poignet, sur le genou, etc. Elle attire particulièrement l'attention quand elle siège au niveau de l'œil, parce que sa présence est moins tolérée ; on l'a observée dans toutes les parties de la conjonctive oculaire ou palpébrale et à l'intérieur du sac lacrymal. Elle peut passer d'un œil à l'autre en contournant la racine du nez ; elle donne lieu à des troubles variés. Dans aucun cas, l'inflammation n'aboutit à la suppuration. Ce parasite paraît très sensible au froid et se retire dans la profondeur au moindre refroidissement périphérique. L'éosinophilie peut être très prononcée. LIVON et PÉNAUD ont trouvé, dans un cas, une proportion atteignant 55 à 70 p. 100.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Filaria volvulus* Leuckart, 1893.

1° Description du Ver.— Le mâle, long de 30 millimètres et large de 144 μ, est blanc, aminci aux deux bouts et incurvé en arrière, avec trois paires de papilles périanales, la moyenne étant la plus développée ; les spicules sont inégaux. La femelle aurait, d'après PROUT, 40 centimètres de long (?) et 360 μ de largeur maxima.

2° Habitat.— Ces Filaires se logent dans des tumeurs sous-cutanées et s'enroulent d'une façon inextricable ; on ne peut les séparer sans les rompre. Elles vivent de longues années.

3° Microfilaires.— Les embryons n'ont jamais été vus dans le sang ; ils abondent dans le liquide louche qui remplit les petits kystes inclus dans les tumeurs. Ils mesurent 250 à 300 μ de long et 3 à 6 μ de large ; ils sont dépouvus de gaine.

4° Evolution.— L'évolution de ce parasite est inconnue ; mais, comme les tumeurs qu'il produit ne s'ulcèrent jamais, (BRUMPT) il est à supposer que les embryons gagnent, à un moment donné, la circulation sanguine où un Insecte piqueur vient les puiser. D'après BRUMPT, cet hôte intermédiaire pourrait être la *Glossina palpalis*.

5° Répartition géographique.— La Filaire entrelacée est

localisée dans les parties occidentales de l'Afrique tropicale. On l'a vue à Sierra-Leone, à la Côte d'Or, au Dahomey, sur l'Ouellé et différents affluents de ce fleuve (Brumpt), au Cameroun.

6° Rôle pathogène. — Par leur présence sous la peau, les F. entrelacées provoquent l'apparition de petites tumeurs sous-cutanées, de la grosseur d'un Pois à celle d'un œuf de Pigeon, mobiles sur le plan sous-jacent, et faciles à énucléer. Ces tumeurs siègent dans les points où se localisent les ganglions superficiels, dans les régions riches en lymphatiques (creux proplité, flancs, espaces intercostaux, creux axillaire, épitrochlée, nuque, etc.). C'est dans ces ganglions que se logent les parasites ; ils provoquent autour d'eux de la lymphangite exsudative, de la péri-lymphangite et la prolifération active du tissu conjonctif; les ganglions deviennent gros et scléreux. Sur la section transversale, ces tumeurs apparaissent constituées par un tissu fibreux, creusé de canaux occupés entièrement par les Filaires. Les extrémités seules de ces parasites sont libres et font saillie dans les petits kystes à contenu louche dans lequel fourmillent les embryons.

B. — *ESPÈCES PATHOGÈNES RARES OU MAL DÉTERMINÉES*

Première espèce. — *Filaria Taniguchii* Penel, 1904.

Synonymie : *F. Bancrofti* Taniguchi, 1903, *non* Cobbold, 1877.

Filaire habitant, à l'état adulte, les ganglions de l'aine. Son action pathogène ressemble à celle de *F. Bancrofti* avec laquelle elle a été confondue. On observe, des lymphagiectasies localisées, de l'hydrocèle, de la chylurie, de l'éléphantiasis.

La femelle seule est connue; elle est longue de 68 mm. et large de 200 μ. Elle se caractérise par la présence, au niveau de l'extrémité antérieure, de deux paires de papilles disposées sur les parties latérales de bourrelets, semblables à des lèvres et divisés en quatre lobes qui entourent la bouche inerme. Il existerait deux types de Microfilaires : l'un, mesurant 164 μ sur 8 μ, pourvu d'une gaine, est nocturne et se voit dans le sang; l'autre, ayant 290 μ sur 7 μ, est

dépourvu de gaine et ne se voit que dans les lymphatiques ou dans les exsudats lymphatiques.

Cette Filaire n'a été observée qu'au Japon.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Filaria philippinensis* Ashburn et Craig, 1906.

Espèce connue, seulement, par ses Microfilaires munies d'une gaine étroite et filiforme dans sa partie terminale. L'embryon n'est pas mobile dans sa gaine et s'observe aussi bien le jour que la nuit dans la circulation périphérique.

Observée aux Philippines ; même rôle pathogène que *F. Bancrofti* avec laquelle, d'après Low, elle devrait être identifiée.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Filaria Brochardi* Verdun, 1912.

Microfilaires, seules connues, caractérisées par leur grande taille, la présence d'une gaine et l'absence de périodicité.

BROCHARD, a observé cette forme dans le sang des indigènes des îles Wallis et lui rapporte la fréquence de l'éléphantiasis chez les naturels de ces îles.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Filaria sp.* Antoine, 1910.

Espèce indéterminée trouvée, par ANTOINE, dans une tumeur fibreuse kystique. Une Microfilaire existait dans le sang.

C. — *ESPÈCES NON PATHOGÈNES ET ESPÈCES DOUTEUSES OU OCCASIONNELLES*

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Filaria perstans* Manson, 1891.

Synonymie : *F. s. h. minor* Manson, 1891. — *F. s. h. perstans* Manson, 1891. — *F. ozzardi* (variété tronquée) Manson, 1897. — *Acanthocheilonema perstans* A. Railliet, A. Henry et M. Langeron, 1912.

La *F. perstans* se rencontre sur une grande partie du continent africain (Afrique équatoriale, Algérie, Tunisie) et dans la Guyane anglaise ; elle vit chez l'Homme, libre et non enkystée, en différents points du tissu cellulo-adipeux profond (base du mésentère, pancréas, graisse sous-péricardique, capsule surrénale, etc.).

C'est un Ver plus ténu que la F. de Bancroft. Le mâle mesure

45 mm. de long sur 80 µ de large; la femelle est longue de 70 à 80 mm. et large de 120 µ. Les Microfilaires passent dans le sang. Les embryons sanguicoles, très agiles et rétractiles, plus petits que les Microfilaires nocturnes et diurnes (fig. 196), mesurent 200 µ de long et 5 µ de large[1]. Ils sont munis d'un dard antérieur; leur extrémité postérieure n'est pas effilée et *la gaine est absente*. Ces Microfilaires *n'ont pas de périodicité;* on les trouve dans la circulation périphérique aussi bien le jour que la nuit; elles sont parfois associées à d'autres Microfilaires (nocturne, diurne, etc.). L'évolution de la *Filaria perstans* est inconnue; pas de rôle pathogène.

Deuxième espèce. — *Filaria juncea* Railliet, *in* Neveu Lemaire, 1908.

Synonymie : *Filaria Demarquayi* Manson, 1897 (*non* Zune, 1892).

Cette Filaire, découverte en 1893 par Manson, ne se rencontre guère que dans certaines parties des Antilles (Saint-Vincent, Kingstown, Colloquia, Sainte-Lucie, Dominique). A l'état adulte, on ne connaît que la femelle, longue de 65 à 80 mm. et large de 210 à 250 µ, qui se loge dans le mésentère. Les Microfilaires sont sanguicoles et leurs dimensions sont sensiblement égales à celles de la *F. perstans* (fig. 196). Elles s'en distinguent par leur queue effilée. *Elles n'ont pas de périodicité.* Leur hôte intermédiaire est inconnu. Rôle pathogène nul.

Troisième espèce. — *Filaria Ozzardi* Manson, 1897.

Cette Filaire est spéciale à la Guyane anglaise. A l'état adulte, elle habite le mésentère. Ses dimensions, ainsi que celles de ses embryons sanguicoles, font penser qu'elle doit être identifiée avec la précédente (fig 196). Rôle pathogène inconnu.

Quatrième espèce. — *Filaria Magalhaesi* R. Blanchard, 1895.

Synonymie : *Filaria Bancrofti* von Linstow, *non* Cobbold, 1877. — *F. Bancrofti* Magalhães, 1892, *non* Cobbold, 1877.

Cette espèce (fig. 197) n'est connue qu'à l'état adulte par deux

[1] Il existe une petite variété, moins fréquente, qui ne mesure que 90 à 100 µ de long.

échantillons recueillis dans le ventricule gauche du cœur d'un enfant, par FIGUEIRA DE SABOIA et décrits par MAGALHÃES. On ne



Fig. 197.
Filaria Magalhãesi ♂ et ♀. Gr. nat.

sait rien de son rôle pathogène, de son évolution, ni de sa distribution géographique.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Filaria gigas* Prout, 1902.

On ne connaît que les Microfilaires, découvertes par PROUT dans le sang d'un individu de la police française, à Mozamba (Sierra-Leone). Elles se distinguent par leurs grandes dimensions (340 µ sur 8 à 12 µ). Rôle inconnu.

SIXIÈME ESPÈCE. — *Filaria Powelli* Penel, 1904.

Espèce créée pour une Microfilaire de petite taille (131 µ sur 5 µ 3) signalée, en 1903, par POWELL, à Bombay, dans le sang d'un Mahométan dont la santé était bonne.

SEPTIÈME ESPÈCE. — *Filaria Kilimaræ* Kolb, 1898.

Filaire parasite de divers animaux de l'Afrique orientale. Vue deux fois chez l'Homme, dont une fois dans l'abdomen.

HUITIÈME ESPÈCE. — *Filaria romanorum* Sarcani, 1888.

Espèce douteuse trouvée, à Vartina (Roumanie), dans le sang d'une femme.

NEUVIÈME ESPÈCE. — *Filaria equina* (Abildg., 1789).

Cette espèce, qui est propre au Cheval, a été vue chez l'Homme,

deux fois, dans les ganglions lymphatiques qui avoisinent les bronches.

DIXIÈME ESPÈCE. — ***Filaria conjunctivæ*** (Addaris, 1885).

Synonymie : *Filaria peritonei hominis* Babès, 1880. — *F. inermis* Grassi, 1887. — *F. apapillocephala* Candorelli-Francaviglia, 1892.

La femelle, longue de 16 à 20 centimètres et large d'un demi-millimètre, est seule connue. Sa bouche est inerme. C'est un parasite de l'Ane et du Cheval, qui a été accidentellement observé chez l'Homme. Chez ce dernier, elle a été trouvée, d'abord dans l'œil par DUBINI, puis par BABÈS dans un nodule placé dans l'épaisseur du ligament gastro-splénique et par VALEDA dans une tumeur pisiforme de la conjonctive. Plus récemment ALESSANDRINI a trouvé cette Filaire dans un nodule développé sur la face externe de la partie supérieure de l'avant-bras gauche d'une jeune femme de 25 ans. Ce dernier auteur pense que cette Filaire a été transmise par la piqûre du *Chrysops cæcutiens*.

ONZIÈME ESPÈCE. — ***Filaria lentis*** Diesing, 1851.

Synonymie : *Filaria oculi humani* v. Nordmann, 1832.

Sous ce nom, on réunit des Filaires adultes ou embryonnaires, mal connues, observées à plusieurs reprises dans les différentes parties de l'œil humain (cristallin, corps vitré, chambre antérieure).

ARTICLE IV

NÉMATODES DES ABCÈS SOUS-CUTANÉS

Ces Nématodes de l'Homme seront divisés en deux catégories : la première comprendra les espèces pathogènes donnant lieu à des états pathologiques bien connus ; la deuxième réunira les formes rares ou celles dont le rôle pathogène est douteux.

A. — *ESPÈCES PATHOGÈNES HABITUELLES*

Ce groupe ne renferme qu'une seule espèce, la *Filaire de*

Médine ou *Dragonneau,* qui produit une filariose spéciale connue sous le nom de *Draconculose* ou *Dracontiase.*



Fig. 198.
Filaire de Médine ♀. Gr. nat. (d'après NEVEU-LEMAIRE).

ESPÈCE UNIQUE. — ***Filaria medinensis*** (Velsch. 1674).

Synonymie : *Vena medinensis* Velsch, 1674. — *Dracunculus persarum* Kämpfer, 1694. — *Gordius medinensis* L., 1758. — *Filaria medinensis* Gmelin, 1789. — *F. dracunculus* Bremser, 1819. — *F. Æthiopica* Valenciennes, 1856. — *Dracunculus medinensis* Cobbold, 1864.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES

1° Description du Ver adulte. — La femelle est un Ver filiforme, cylindrique, mesurant 50 à 80 centimètres et même 1 mètre de longueur sur 0 mm. 5 à 1 mm. 5 de largeur; elle ressemble à une corde de violon (fig. 198). Des papilles et un écusson céphalique entourant la bouche achèvent de la caractériser. A sa maturité, l'utérus remplit tout le corps de telle manière qu'elle est transformée en une sorte de sac tubulaire rempli par un nombre immense d'embryons. Le mâle est beaucoup plus petit (2 à 4 cm.) et assez mal connu.

2° Habitat de l'adulte.— La femelle, dans son jeune âge,

habite, avec le mâle, dans le tissu conjonctif rétro-péritonéal. C'est là qu'a lieu l'accouplement ; le mâle meurt, subit la dégénérescence calcaire pendant que la femelle émigre vers la périphérie et se loge sous la peau. On l'a observée non seulement chez l'Homme, mais chez d'autres animaux, le Chien en particulier (GAIGER, 1910).



Fig. 199.
Embryons de la Filaire de Médine.
Grossis 50 fois.



Fig. 200.
Cyclops coronatus, grossi, contenant des embryons de la Filaire Médine.

3° Microfilaires. — Examinés dans l'utérus de la femelle, les embryons mesurent de 500 à 700 μ de long sur 15 à 20 μ de large. Le tiers postérieur est rétréci en une queue filiforme ; le reste du corps est cylindrique (fig. 199).

4° Evolution et migration. — La peau s'ulcère au niveau du point où se loge la Filaire ; au fond de l'ulcération, on aperçoit la tête du Ver et au bout de quelques minutes on voit sortir un

peu au-dessous de la bouche, un boyau pellucide (utérus) qui crève et met en liberté de nombreuses Microfilaires. (Manson, Looss, Leiper, Brumpt). Cette émission est surtout facilitée par le contact de la Filaire avec l'eau. Les embryons peuvent vivre une quinzaine de jours dans l'eau ou dans la terre humide ; après ce temps, ils meurent à moins qu'ils ne trouvent à leur portée l'hôte intermédiaire nécessaire à leur développement. Cet hôte normal, d'après Fedschenko, est un petit Crustacé d'eau douce, le *Cyclops coronatus* (fig. 200).

§ 2. — Considérations médicales

DRACONCULOSE OU DRACONTIASE

1° Définition. — On désigne sous le nom de *draconculose* ou de *dracontiase,* la filariose due à la Filaire de Médine. Ce Ver porte encore les noms de *Dragonneau*, de *Ver de Médine* (*Dracunculus* des anciens, *Vena Medini* des auteurs arabes). Les Anglais lui donnent encore celui de *Guinea-Worm* (Ver de Guinée) à cause de sa fréquence dans cette contrée de l'Afrique occidentale.

2° Répartition géographique.— Le Dragonneau s'observe en Asie, en Afrique et en Amérique. Son foyer principal se trouve autour de la mer Rouge. Il est, en effet, très répandu en Egypte, en Nubie, en Abyssinie, en Arabie et surtout à Médine. De là, il s'étend vers l'Ouest sur le continent africain (Kordofan, Dafour, rive gauche du Chari, Bournou allemand, Bournou anglais, Sénégal, Sénégambie, Sierra-Leone, golfe de Guinée) et vers l'Est sur le continent asiatique (Perse, Turkestan, Bokhara, les Indes jusqu'au Gange). Introduite en Amérique, au moment de la traite des Nègres, la Filaire de Médine a disparu des Antilles, mais paraît être devenue endémique en certains points de la région des tropiques (Curaçao, Surinam, Demeratri) et dans les provinces du nord du Brésil (Etat de Bahia).

3° Etiologie.— Huit jours après leur pénétration dans le corps du Cyclope, les Microfilaires subissent une première mue.

Au bout d'un mois, les larves sont bien développées. Le mécanisme de la pénétration de ces larves dans le corps de l'Homme n'est pas encore complètement élucidé. Pour les uns, les larves seraient introduites dans le tube digestif avec l'eau de boisson contenant les Cyclopes parasités, seraient libérées par digestion des Crustacés et traverseraient la paroi intestinale. Leiper a réussi à infester des Singes par ce mécanisme. Pour d'autres, les larves, mises en liberté dans l'eau, seraient avalées par les larves des Moustiques et inoculées à l'Homme par les Insectes adultes (Léger, M. Blanchard). Il est un fait certain c'est que la maladie sévit avec plus d'intensité pendant les années chaudes et pluvieuses et qu'elle se montre principalement de mai à septembre. Il n'y a pas d'immunité de race.

4° **Rôle pathogène.**— La période d'incubation est assez longue ; entre le moment de l'invasion et celui où se montrent les premières manifestations extérieures de la filariose, il s'écoule plusieurs mois (neuf à onze). L'arrivée de la Filaire dans le tissu sous-cutané est annoncée par des douleurs, du prurit et une tuméfaction locale. A la palpation, on a l'impression d'un paquet ou d'un cordon, selon que la Filaire est pelotonnée ou allongée. Le parasite détermine autour de lui une irritation des tissus ; l'inflammation aboutit à la formation d'un abcès sous-cutané dans le pus duquel nage le Ver. Au-dessus, la peau rougit et s'ulcère ; au fond de la perte de substance se montre un fil blanchâtre qui est la Filaire. La plaie peut s'infecter secondairement et donner lieu à des lymphangites, des phlegmons, de la gangrène locale, des arthrites suppurées, des ankyloses, etc.

Le parasite siège, d'ordinaire, aux extrémités des membres inférieurs. La statistique de Grégor portant sur 181 cas se décompose comme suit : région des malléoles, 124 ; jambe 33 ; cuisse 11 ; scrotum 2 ; mains 2. La présence du Ver dans d'autres régions (langue, paupière supérieure, etc.), est exceptionnelle. D'habitude la Filaire est solitaire ; mais les observations de parasites multiples, trouvés sur le même individu, ne sont pas rares.

Comme dans beaucoup de maladies vermineuses, la filariose de Médine s'accompagne d'une éosinophilie assez prononcée.

Billet, dans un cas, a constaté que les leucocytes se répartissaient de la façon suivante : grands mononucléaires, 10 p. 100 ; moyens, 9 p. 100 ; petits, 12 p. 100 ; polynucléaires neutrophiles, 58 p. 100 ; *éosinophiles*, 11 p. 100.

5° Prophylaxie et traitement.— Dans l'ignorance où nous nous trouvons, concernant le mécanisme exact de l'infection, les mesures prophylactiques devront être multiples. On peut poser, en principe, les règles suivantes : N'user que d'eau filtrée ; éviter de pénétrer les jambes et les pieds nus dans les eaux stagnantes; se garantir contre les piqûres des Moustiques.



Fig. 201. Extraction de la Filaire de Médine par la méthode persane.

La thérapeutique, proprement dite, est purement chirurgicale et consiste dans l'extraction de la Filaire et le traitement des complications (plaies, phlegmons, gangrènes, arthrites suppurées).

L'extraction du Dragonneau peut se faire par *méthode lente* ou *méthode rapide.*

a. *Méthode lente* ou *méthode persane.* — Si la plaie n'est pas ouverte, on incise la peau et l'extrémité du Ver est saisie entre les deux mors d'une tige de bois fendu (fig. 201); on enroule le parasite autour de la baguette jusqu'à ce que l'on sente une faible résistance et le tout est fixé auprès de la plaie par des moyens appropriés. Le lendemain, on recommence l'opération et après plusieurs jours on finit par extirper l'animal tout entier. Il faut éviter, avec le plus grand soin, de rompre, par des tractions trop brusques, le Ver au fond de la plaie, car cet accident est habituellement le point de départ de complications sérieuses dues, peut-être, à l'épanchement dans les tissus d'une leucomaïne contenue dans le corps de la femelle. Après l'extraction, des pansements antiseptiques complètent la guérison.

b. *Méthode rapide.* — Emily, dans le cas de plaie ouverte, in-

jecte dans le Ver une solution de bichlorure de mercure à 1 p. 1000. Le lendemain, le Dragonneau s'extrait tout entier en une seule séance. Si la peau est intacte, l'injection est faite en plusieurs endroits dans la tumeur ; on fait une friction à l'onguent napolitain ; on pose un bandage compressif et le Ver se résorbe peu à peu.

Roquemaure emploie le procédé suivant : après incision préalable de la peau (s'il n'existe pas de plaie), on attire, à l'extérieur, une anse vermineuse à l'intérieur de laquelle on injecte une solution saturée de sel marin. On applique sur la plaie un cataplasme bien chaud de farine de lin délayée avec une solution phéniquée à 2,5 p. 100 et on le renouvelle souvent. Vingt-quatre heures après, il se forme un phlegmon diffus dans lequel le Ver se rassemble ; quelques heures plus tard, le phlegmon est circonscrit et, à son ouverture, il laisse échapper, avec le pus, la Filaire en bouillie. On lave la plaie et on pose un pansement humide. Trois ou quatre jours suffisent pour débarrasser le malade de son parasite.

B. — *PARASITES RARES OU PEU CONNUS*

Première espèce. — *Filaria labialis* (Pane, 1864).

Filaire, de 30 millimètres de long, extraite d'une petite pustule de la face interne de la lèvre inférieure d'un jeune homme, à Naples.

Deuxième espèce. — *Filaria hominis oris* (Leidy, 1850).

Filaire, de 14 centimètres, provenant de la bouche d'un enfant.

Troisième espèce. — *Agamofilaria georgina* W. Stiles, 1907.

Filaire agame, longue de 32-53 mm. sur 560 à 640 μ de large. Autour de la bouche, 6 papilles (4 grosses et 2 petites) ; pas de papilles cervicales. Pore excréteur à 0 mm.,5 de l'extrémité antérieure. Anus presque terminal.

Une trentaine de ces Vers ont été extraits d'une tuméfaction de la cheville gauche chez une négresse de 57 ans, en Géorgie.



Fig. 202. *Gnathostomum siamense* (d'après Lewinsen.

Quatrième espèce. — ***Gnathostomum siamense*** (Lewinsen, 1889).

L'unique échantillon, qui est une femelle (fig. 202), a été recueilli, à Bangkok, par Deuntzer. Il provient d'une jeune Siamoise qui eut quelques petits abcès de la paroi thoracique dont l'un s'ouvrit et laissa échapper ce parasite. Cette localisation est assez curieuse, car les autres espèces du même genre vivent dans l'intestin ou dans la tunique stomacale d'animaux divers.

Cinquième espèce. — ***Rhabditis Niellyi*** (R. Blanchard, 1888).

Ce sont de petites larves, longues de 333 μ sur 30 μ de large, provenant d'une papulose des membres observée à Brest, par le professeur Nielly, chez un candidat mousse de quatorze ans.

Au debut de l'affection, le sang renfermait les mêmes larves.

ARTICLE V

NÉMATODES DES POUMONS

Espèce unique. — ***Metastrongylus apri*** (Gmelin, 1789).

Synonymie : *Gordius pulmonalis apri* Ebel, 1777. — *Ascaris apri* Gmelin, 1789. — *Strongylus paradoxus* Mehlis, 1831. — *Str. elongatus* Duj., 1845. — *Str. longevaginatus* Diesing, 1851.

C'est un petit Ver blanc ou brunâtre, à bouche pourvue de 6 lèvres (mâle 12 à 25 millimètres, femelle 20 à 50 millimètres) qui vit dans les petites et moyennes bronches du Porc et du Sanglier et provoque une bronchite parfois mortelle.

Ce parasite a été observé, une première fois, en 1845, par JORTSITS, à Klausenbourg, dans le parenchyme pulmonaire d'un petit garçon de six ans ; puis, une deuxième fois, par J. CHATIN, à Oloron, dans le tube digestif d'un vieillard qui faisait le commerce de la viande fraîche de Porc.

On peut rapprocher de cette espèce les larves que RAINEY et BRISTOWE ont trouvées sur la surface laryngienne et trachéale d'un individu dont ils faisaient l'autopsie.



Fig. 203.
Strongle géant (*Dioctophyme visceralis*) ♂, gr. nat., d'après RAILLIET.

ARTICLE VI

NÉMATODES DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES

A ce groupe se rattachent les deux espèces suivantes :

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Dioctophyme visceralis* (Gmelin, 1789).

Synonymie : *Ascaris canis* et *martes* Schrank, 1788. — *Asc. visceralis* Gmelin, 1789. — *Dioctophyme* Collet-Meygret, 1802. — *Str. gigas* Rudolphi, 1802. — *Eustrongylus gigas* Diesing, 1851. — *Str. renalis* Moq. Tand., 1860. — *Eustr. visceralis* Railliet, 1885. — *Dioctophyme visceralis* Jägerskiöld, 1909.

1° Description du Ver. — Le Strongle géant (fig. 203) est un Ver de grande taille qui vit dans le bassinet et les uretères de certains Mammifères. Il a, généralement, une couleur rouge. Le mâle est long de 14 à 35 mm. et large de 4 à 6 mm. La femelle a jusqu'à un mètre de long et 10 à 12 mm. de large. Les œufs qu'elle pond, et qui peuvent être observés dans les urines, sont caractéristiques (fig. 204, C); ils sont ellipsoïdes, longs de 64 à 68 μ et larges de 42 à 44 μ. Leur

coque épaisse, chitineuse, brune, est criblée, sauf aux deux extrémités où elle est plus pâle, de petits pertuis dont l'orifice extérieur est irrégulier et limité par une large bordure. Cette coque est doublée d'une membrane vitelline.

2° **Évolution.** — L'évolution de l'œuf se fait dans l'eau et est très lente (cinq à six mois en hiver, d'après Balbiani). On ignore la suite du développement, mais les tentatives d'infestation directe, chez divers animaux (Chiens, Lapins), faites sans résultats, indiquent qu'il y a un hôte intermédiaire qui reste à déterminer.

3° **Rôle pathogène.** — Le Strongle géant s'observe chez plusieurs

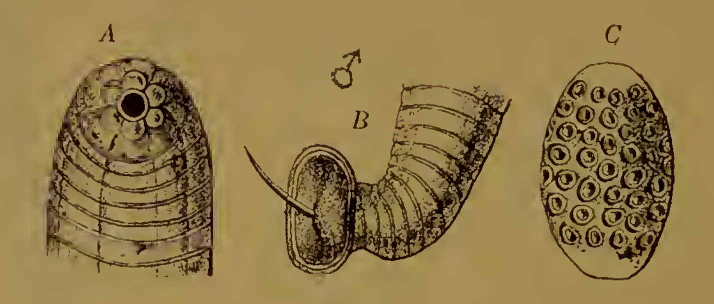


Fig. 204.
Dioctophyme visceralis (*Eustrongylus gigas*).
A, extrémité antérieure et bouche. — B, extrémité postérieure du ♂. — C, œuf.

animaux et chez l'Homme ; chez ce dernier, il est toujours très rare puisqu'on ne connait que neuf observations authentiques. Cet Helminthe, par ses dimensions, peut produire des troubles graves comme l'indique la lecture des observations. La substance rénale est plus ou moins détruite ; le bassinet est dilaté et calcifié par places ; les urines sont sanguinolentes et purulentes ; des douleurs très vives se produisent quand le Ver s'engage dans l'uretère.

Deuxième espèce. — ***Agamomermis restiformis*** (Leidy, 1880).

Synonymie : *Filaria restiformis* Leidy, 1880. — *Agamomermis restiformis* W. Stiles, 1909.

Échantillon unique, long de 66 centim., rendu, par l'urèthre; par un paysan de l'Etat West Virgina (Etats-Unis). C'est un Mermidé à

gaine. Ce cas est assez obscur car les Mermidés sont parasites des Insectes.

QUATRIÈME GROUPE

ACANTHOCÉPHALES

Les Acanthocéphales sont des Vers cylindriques, à sexes séparés, dépourvus de tube digestif, mais dont l'extrémité antérieure possède une trompe protractile armée de crochets nombreux. Leur développement comporte des migrations et des métamorphoses. A l'état larvaire, on les trouve chez certaines espèces de Crustacés, d'Insectes, de Poissons et de petits Mammifères. A l'état adulte, ils habitent l'intestin grêle des Vertébrés et enfoncent plus ou moins profondément leur rostre dans la paroi du tube digestif. On comprend qu'ils puissent ainsi provoquer des troubles inflammatoires parfois intenses.

Deux espèces, appartenant au genre *Gigantorhynchus* Hamann et une au g. *Echinorhynchus* O. F. Müller, ont été vues chez l'Homme. Leur présence était purement accidentelle.



Fig. 205.
Gigantorhynchus gigas. Individu fixé par sa trompe sur la paroi de l'intestin du Porc (d'après GOEZE).

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Gigantorhynchus moniliformis* (Bremser, 1811).

Synonymie : *Echinorhynchus moniliformis* Bremser, 1811.

Cette espèce, dont le corps est moniliforme, vit dans l'intestin du

Rat, du Surmulot et de certains autres Rongeurs ; elle a pour hôte intermédiaire un Coléoptère commun (*Blaps mucronata* Latr.). Des œufs de ces parasites ont été observés, par GRASSI et CALANDRUCCIO, dans les selles d'un paysan sicilien. Une expérience auto-personnelle de CALANDRUCCIO a prouvé la possibilité du développement de ce Ver dans l'intestin de l'Homme.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Gigantorhynchus gigas* (Gœze, 1782).

Synonymie : *Echinorhynchus gigas* Gœze, 1782.

Espèce vivant habituellement dans l'intestin grêle du Porc. Ce Ver (fig. 205) a pour hôte intermédiaire en Europe, le *Ver blanc* (larve du Hanneton) ou la larve de la Cétoine dorée. S'observerait, parfois, chez les habitants des rives du Volga (LINDEMANN).

TROISIÈME ESPÈCE. — *Echinorhynchus hominis* Lambl, 1859.

Echinorhynchus hominis est une femelle de 5 mm.,6 provenant de l'intestin d'un enfant de neuf ans ; elle a été recueillie, à Prague par LAMBL.

A. SCHNEIDER, considérait ce parasite comme un jeune Echinorhynque géant. LEUCKART le rapproche soit de *E. angustatus* Rud. des Poissons d'eau douce, soit de *E. spirula* Olfers, des Singes (A. RAILLIET).

CINQUIÈME GROUPE

GORDIACÉS

1° Caractères. — Les Gordiacés ou Gordiens sont des Némathelminthes, longs et filiformes, confondus pendant longtemps avec les Filaires, et dépourvus de tube digestif à l'état adulte. Ils vivent, enchevêtrés les uns aux autres, dans les eaux des régions montagneuses. Ils sont soumis à des métamorphoses et à des migrations très compliquées. Ils passent à travers deux hôtes intermédiaires successifs (un Insecte aquatique et un Poisson). Quand la larve quitte son dernier hôte, elle tombe dans l'eau et atteint l'état adulte. Comme elle est très petite, elle peut être avalée accidentellement par l'Homme et achever son développement dans le tube digestif de ce dernier.

2° **Rôle pathogène.** — On connaît plusieurs observations authentiques de pseudo-parasitisme des Gordiacés, chez l'Homme. A la vérité, ces animaux doivent être considérés comme de vrais *parasites occasionnels*. Ils s'accommodent fort bien des nouvelles conditions d'existence qu'ils trouvent dans le tube digestif, s'y développent et, parfois, ne sont rejetés qu'après un temps très long (neuf mois, cas de von Siebold; deux mois, cas de Guéguen). Pendant la durée du parasitisme, ils peuvent provoquer des troubles gastro-intestinaux, lesquels n'ont rien de pathognomonique.

3° **Espèces parasites de l'Homme.** — Les espèces observées chez l'Homme varient avec les pays et se répartissent de la façon suivante :

France. — 4 cas (*Polygordius tricuspidatus, Parachordodes tolosanus, Par. violaceus, Chordodes alpestris*).

Italie. — 3 cas (*Gordius aquaticus, Parachordodes tolosanus, Par. pustulosus*.

Suisse. — 1 cas (*Gordius aquaticus*).

Autriche. — 1 cas (*Gordius aquaticus*).

Bavière. — 1 cas (*Gordius aquaticus*).

Etats-Unis. — 4 cas (*Polygordius varius*).

Chili. — Cas nombreux (*Gordius chilensis*).

TROISIÈME DIVISION

LES ARTHROPODES

Le groupe des Arthropodes est l'un des plus homogènes et par suite un des plus faciles à caractériser du règne animal. Le corps de ces animaux est composé d'un nombre plus ou moins grand d'*anneaux* ou *segments*, portant latéralement des *appendices articulés* ou *membres*. Le corps se partage en régions (*tête, thorax, abdomen*) par coalescence des segments correspondants, et corrélativement, les appendices peuvent se transformer ou disparaître. Les Arthropodes ont, en outre, un revêtement chitineux externe constituant un exosquelette. Il est à remarquer que les formes parasites adultes étant, dans la grande majorité des cas, des Ectozoaires, le parasitisme ne modifiera pas d'une façon

très sensible ces caractères fondamentaux de telle sorte que le médecin, sauf de rares exceptions, n'aura aucune peine à reconnaître le type auquel ils se rattachent.

Tous les parasites articulés de l'Homme appartiennent aux Arthropodes terrestres ou Trachéates et rentrent dans l'une des trois classes suivantes : *Myriapodes, Arachnides, Insectes.*

PREMIÈRE SECTION

MYRIAPODES OU MILLE-PIEDS

1° Caractères généraux.— Les Myriapodes sont des Arthropodes terrestres, dont le corps, allongé et partagé en un grand nombre d'anneaux, possède de nombreuses paires de pattes. Dans nos pays, ils sont représentés par les Scolopendres, les Scutigères, les Géophiles, les Lithobies, les Iules. Les uns, comme les Géophilides, les Lithobies, progressent très rapidement à l'aide de leurs pattes, au nombre d'une paire par segment (*Chilopodes*) ; ils recherchent les cachettes obscures, vivent dans la mousse, dans l'herbe, sous les pierres, dans les boiseries anciennes et font la chasse aux petits Insectes et aux petits animaux ; ils sont à l'occasion frugivores et on peut les trouver cachés dans les anfractuosités de fruits gisant à terre. Les autres, comme les Iules, avec deux paires de pattes par segment (*Chilognathes*), ont une démarche plus lente, ne se tiennent pas exclusivement dans les retraites obscures et se nourrissent plus volontiers de matières végétales.

2° Pseudo-parasitisme des Myriapodes. — Ces données très sommaires nous permettent de comprendre comment ces animaux pourront s'introduire, accidentellement, dans notre organisme ; ils sont amenés dans la bouche avec des fruits, du cresson, des carottes crues. De là, ils sont déglutis et tombent dans l'estomac ; ou bien, chassés de leur retraite par l'acte de la mastication, ils se fixent sur la muqueuse pharyngienne et courent à sa surface ; ils vont aussi se loger dans la partie supérieure

du pharynx ou dans les fosses nasales. Leur pénétration dans ces cavités peut encore se faire par les narines quand l'individu dort en plein air, sur l'herbe (R. BLANCHARD).

La présence des Myriapodes chez l'Homme, étant un accident purement fortuit, doit être considérée comme un fait de pseudo-parasitisme. En faisant abstraction de tous les cas de simulation ou d'erreurs involontaires, la littérature médicale possède, actuellement, cinquante observations authentiques, dont la presque totalité ont été rassemblées par R. BLANCHARD et accompagnées de considérations très instructives.

Les Myriapodes pseudo-parasites peuvent se diviser en deux groupes selon qu'ils se logent dans les *cavités externes* ou dans le *tube digestif*.

ARTICLE PREMIER

MYRIAPODES SIÉGEANT DANS LES FOSSES NASALES ET LE CONDUIT AUDITIF EXTERNE

Fig. 206. *Geophilus carpophagus*. Grossi 2 fois.

Sur les 50 observations de pseudo-parasitisme de Myriapodes chez l'Homme, 32 concernent les fosses nasales et une seule le conduit auditif externe; 24 fois le parasite a pu être déterminé; il s'agissait, le plus souvent, de Géophiles (*Geophilus carpophagus*, *G. electricus*, *G. similis*, *G. cephalicus*), quelquefois de Lithobies (*Lithobius forficatus*, *L. melanops*) et plus rarement de Chétéchélynes (*Chætechelyne vesuviana*) (fig. 206 et 207).

Parvenu dans les fosses nasales, le Myriapode peut aller se cacher dans le sinus maxillaire ou dans le sinus frontal et il peut y séjourner un temps plus ou moins long (un jour à plusieurs années). Ce milieu particulier lui est très favorable : il a de l'air, de l'humidité, se nourrit vraisemblablement de mucosités, d'exsudats sanguins, de débris épithéliaux (R. Blanchard). La pénétration de l'animal se faisant d'une façon insidieuse, on comprend combien le diagnostic est difficile ; d'ailleurs les accidents qui peuvent suivre sont des plus variés. Ce sont : des phénomènes d'excitation de la muqueuse (fourmillemnets, chatouillements, prurit, éternuements); puis des phénomènes inflammatoires (sensation de chaleur, écoulement muco-purulent, abolition de l'odorat); une céphalagie intense, plus vive pendant la nuit; des troubles nerveux d'origine réflexe (troubles vésaniques, vertiges, convulsions, accès de toux, larmoiement, troubles de la vision, nausées, vomissements, etc.).

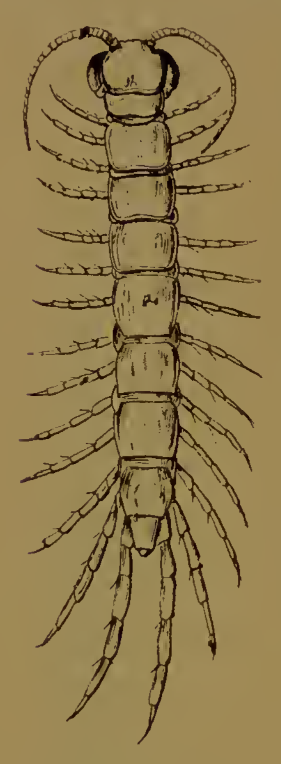


Fig. 207.
Lithobius forficatus.
Grossi 2 fois.

Au bout d'un temps plus ou moins long, le parasite peut sortir spontanément. Après sa sortie, tous les accidents morbides disparaissent rapidement.

ARTICLE II

MYRIAPODES SIÉGEANT DANS LE TUBE DIGESTIF

On compte 17 observations (34 p. 100) de cette forme de pseudo-parasitisme Elles ont trait à des Géophilines (*G. elec-*

tricus et *longicornis*), à des Chétéchélynes (*Ch. vesuviana*), à des Stigmatogaster (*St. subterraneus*), à des Himantarium (*H. gervaisii*), à des Polydesmes (*P. complanatus*) (fig. 208), à des Scutigères (*Sc. coleoptrata*) (fig. 209), et enfin à des Iules (*I. terrestris* et *londinensis*) (fig. 210). Grâce à leur carapace chitineuse et



Fig. 208.
Polydesmus complanatus. Grossi 3 fois.

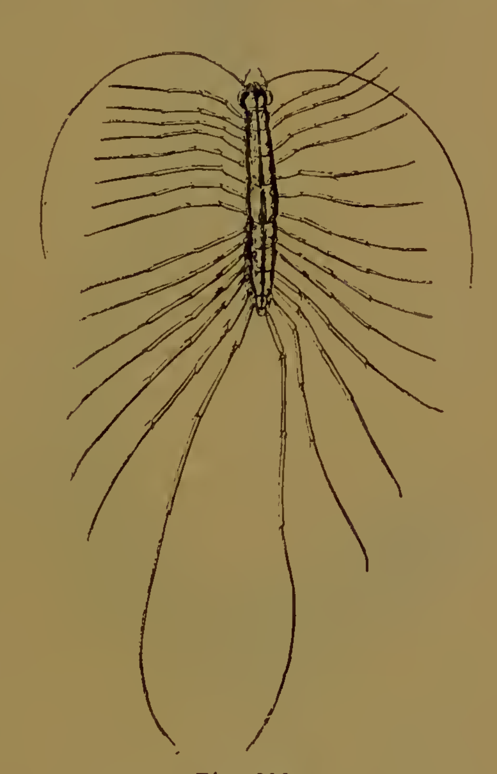


Fig. 209.
Scutigera coleoptrata.
Grossi 2 fois.

à l'obturation des stigmates, ces animaux peuvent résister assez longtemps à l'action des sucs digestifs et à l'asphyxie ; ils vivent ainsi, un certain temps (quelques jours à un mois) dans l'estomac, dans l'intestin et même dans l'appendice (cas de N. Léon).

Les symptômes qui s'observent sont ceux de l'helminthiase

intestinale (troubles gastro-intestinaux; troubles nerveux); mais ces phénomènes morbides prennent fin après l'expulsion qui peut s'effectuer par la bouche (vomissement), par l'anus ou, à la fois, par les deux orifices quand les parasites sont nombreux.



Fig. 210.
Iulus terrestris. Grossi 2 fois.

DEUXIÈME SECTION

ARACHNIDES

Les Arachnides se reconnaissent à leur corps généralement divisé en deux parties (*céphalothorax* et *abdomen*), à la présence de quatre paires de pattes et à la constitution de leur appareil buccal. Ce groupe renferme de nombreux ordres, mais l'adaptation à la vie parasitaire ne s'observe que chez deux d'entre eux, les *Linguatules* et les *Acariens*.

PREMIER GROUPE

LINGUATULES

Les *Linguatules* sont des Arachnides d'aspect vermiforme, à corps segmenté, dégradés par le parasitisme et n'ayant, pour

tout appendice, que deux paires de crochets autour de la bouche. Ces animaux sont étroitement adaptés à une vie parasitaire : ce sont des Entozoaires qui comportent des métamorphoses et des migrations, un hôte définitif et un hôte intermédiaire. A l'état larvaire, ils se logent, le plus souvent, dans les viscères des Mammifères ; à l'état adulte, ils habitent les conduits respiratoires des Reptiles et des Mammifères.

Les espèces observées chez l'Homme se rattachent aux deux genres *Linguatula* et *Porocephalus*.

Premier Genre. — **Les Linguatules.**

Genre **LINGUATULA** Frölich, 1789.

Les espèces de ce genre ont le corps aplati, les bords crénelés. Une seule espèce, la *Linguatule rhinaire* a éte observée, chez l'Homme, à l'état larvaire.

Espèce unique. — ***Linguatula serrata*** Frölich, 1789.

Synonymie : *Tænia lanceolata* Chabert, 1787. — *Tænia rhinaria* Pilger, 1802. — *Polystoma tænioides* Rud., 1810. — *Linguatula tænioides* Lamarck, 1816. — *Pentastoma tænioides* Rud., 1819. — *L. rhinaria* Railliet, 1885.

1° Description de l'adulte. — La Linguatule rhinaire a une forme allongée et lancéolée. Le corps, large en avant, atténué en arrière, comprend 90 anneaux ; la bouche est antérieure et ventrale ; de chaque côté, on trouve deux paires d'appendices constitués par un article basilaire en forme de moignon, sur lequel s'insère un fort crochet. Le mâle est long de 18 à 20 millimètres et large, en avant, de 3 millimètres et, en arrière, de 0 mm. 5. La femelle, plus ou moins brunâtre, mesure 8 à 10 centimètres de longueur, 8 à 10 millimètres de largeur en avant et 2 millimètres, seulement, en arrière (fig. 211, A.). Les œufs ovoïdes ont 90 μ de long et 70 μ de large.

2° Habitat de l'adulte. — Le parasite habite les fosses nasales des Carnivores (Chien, Loup, etc.) de certains Herbivores (Cheval, Chèvre, Mulet), et, par exception, celles de l'Homme.

3° Forme larvaire, migration et métamorphose. — Les œufs de la femelle sont ovoïdes, longs de 90 µ et larges de 70 µ. Après la ponte, ils sont expulsés avec le mucus nasal et tombent sur le sol. S'il est avalé par un Herbivore, l'œuf se développe et fournit un embryon acariforme qui traverse la paroi digestive et va se loger dans un viscère (foie, poumon, ganglion mésentérique, rein). Là, il subit une métamorphose régressive et se transforme en une sorte de larve vermiforme (fig. 211 *B* et fig. 212), désignée, par Frölich, sous le nom de *Linguatula serrata* (*Pentastomum denticulatum.*) Au bout d'un temps variable, cette larve, de 5 à 6 millimètres de longueur, perce la coque conjonctive qui l'entoure et parvient dans la cavité abdominale ou dans la cavité pleurale, et s'enykste. Plus rarement, elle pénètre soit dans la lumière intestinale et est expulsée avec les fèces, soit dans les bronches et arrive alors dans les fosses nasales. Normalement, l'évolution ne peut se terminer que si les viscères renfermant des larves sont avalés par un Carnivore ; celles-ci sont alors mises en liberté dans l'estomac et gagnent les fosses nasales où elles deviennent adultes et s'accouplent.



Fig. 211.
Linguatula serrata.
A, ♀ gr. nat. — B, larve grossie 20 fois.

4° Rôle pathogène, Linguatulose humaine.— La forme adulte, chez l'Homme, ne se voit que tout à fait exceptionnellement. La forme larvaire est plus commune et son siège favori est le foie. Mais, on l'a trouvée encore dans la cavité péritonéale, dans les reins, la rate, la sous-muqueuse de l'intestin grêle.

En général, la découverte de ces parasites, dans les viscères, est une trouvaille d'autopsie. Il est même fort probable que,



Fig. 212.
Linguatula rhinaria. Extrémité céphalique de la larve, grossie 30 fois (*microphotographie de l'auteur.*

bien souvent, on a pris pour des tubercules calcifiés des kystes de Lingatules larvaires.

L'infection se fait, sans doute, par l'ingestion de légumes, ou autres produits, souillés par les éternuements du Chien ou des animaux parasités.

5° Répartition géographique et fréquence. — Bien que la Linguatule soit très répandue, la linguatulose humaine n'a été

guère signalée qu'en Allemagne et sa fréquence est fournie par un certain nombre de statistiques. ZENKER, à Dresde, l'a observée chez les 4,69 p. 100 des autopsiés. Ces chiffres ont été confirmés par HESCHL, WAGNER, FRERICHS. KLEBS et ZAESLIN, dans une première série de 900 autopsies pratiquées dans le sud de l'Allemagne et en Suisse, ne trouvent qu'un seul cas ; dans une deuxième série de 1.914 autopsies, deux cas. Hans LAENGNER, à Berlin, l'a observée 15 fois dans 500 autopsies (7 fois dans le foie, 7 fois dans la paroi intestinale et 1 fois dans le mésentère.)

Deuxième Genre. — Les Porocéphales.

Genre POROCEPHALUS von Humboldt, 1811.

Linguatules à corps cylindroïde et moniliforme. Plusieurs espèces ont été observées, chez l'Homme, à l'état larvaire.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Porocephalus armillatus* (Wyman, 1848).

Synonymie : *Linguatula armillata* Wyman, 1848. — *Pentastomum constrictum* von Siebold, 1852. — *Ling. constricta* Küchenmeister, 1855.

1° Description. — Le mâle du *Porocephalus armillatus* mesure de 3 à 5 cm. de long sur 3 à 4 mm. de large, tandis que la femelle atteint 9 à 12 cm. sur 5 à 9 mm. Le corps dans les deux sexes possède des constrictions assez régulièrement espacées qui lui donnent un aspect moniliforme. Le nombre des segments, qui est plus grand chez la femelle que chez le mâle, est compris chez la première, entre 19 et 22 (fig. 213).

2° Habitat de l'adulte. — Le parasite adulte vit dans les poumons ou dans la trachée des grands Serpents (*Python sebæ, Bitis gabonica*) de l'Afrique équatoriale occidentale. Ces animaux s'infestent en avalant des larves enkystées. Celles-ci parviennent aux poumons en traversant la paroi du tube digestif et en cheminant dans le tissu conjonctif. Le passage de l'état larvaire à l'état adulte est très rapide et ne demande pas plus de trois jours (BRODEN et RODHAIN). Exceptionnellement (cas de RAEBIGER), l'adulte peut s'observer dans les sinus frontaux de l'Homme.

3° Habitat de la larve. — Le *Porocephalus armillatus* a pour

hôtes intermédiaires naturels, les Singes (Cercopithèques, Macaques). L'Homme est aussi un hôte accidentel de la larve.

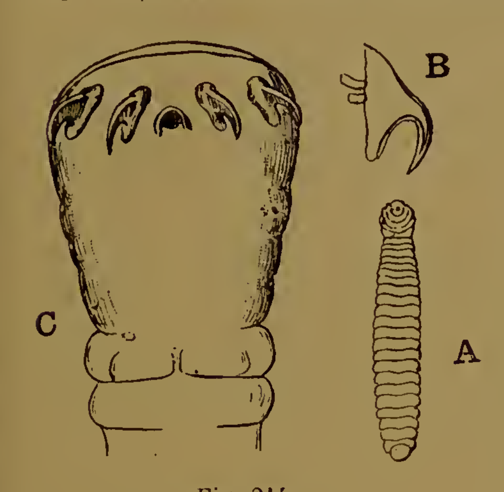


Fig. 214.
Porocephalus armillatus.
A, larve (d'après v. SIEBOLD). — B et C, crochet et extrémité antérieure, grossis (d'après WYMAN).

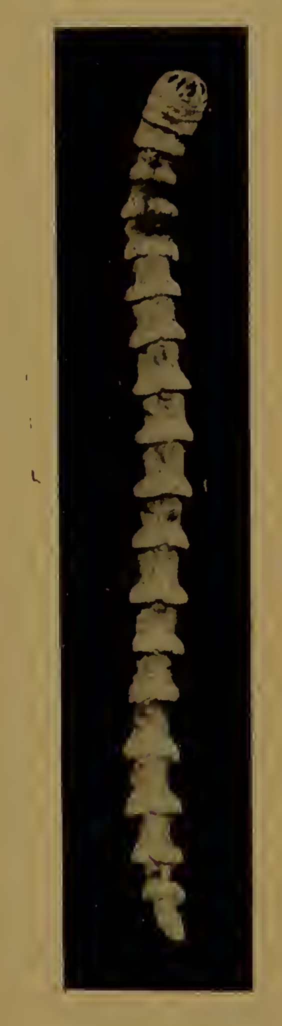


Fig. 213.
Porocephalus armillatus, Gr. nat. (*collection de l'auteur*).

4° Rôle pathogène, porocéphalose humaine africaine. — Les expériences de BRODEN et RODHAIN ont démontré que c'est par l'absorption des œufs que les hôtes de transition (Singes, Homme, etc.) s'infestent. Le développement des larves est très lent et demande de 18 à 24 mois. Ces larves (*Pentastomum constrictum*, fig. 214) vont le plus souvent s'enkyster dans le foie ; mais on les observe également dans l'épaisseur du mesentère, de la paroi de l'estomac ou de celle de l'intestin ou enfin, libres dans la cavité péritonéale.

En général, les désordres produits par l'enkystement de ces larves sont peu intenses et passent inaperçus ; mais leurs migrations dans la cavité péritonéale ou pleurale peuvent provoquer des désordres graves (péritonite, pneumonie), et, encore, paraît-il y avoir des exceptions (cas de THIROUX).

5° Distribution géographique, fréquence. — Le *Porocephalus armillatus* est spécial à l'Afrique équatoriale occidentale. Tous les cas de porocéphalose africaine de l'Homme, ont été observés chez des Nègres, habitant ou ayant habité, le Sénégal, la Gambie, la Sénégambie, le Soudan, le Congo et le Cameroun. Depuis que l'attention des chercheurs est attirée sur cette affection, la porocéphalose humaine paraît être assez fréquente. Seiffert, dans 218 autopsies de Nègres, l'a constatée 17 fois.

Deuxième espèce. — *Porocephalus moniliformis* (Dies., 1834).

Synonymie : *Pentastomum moniliforme* Diesing, 1834. — *Porocephalus moniliformis* Stiles, 1893.

1° Description. — Espèce très semblable à la précédente avec laquelle elle est souvent confondue. Elle ne s'en distingue que par la taille plus grande et par un nombre plus élevé d'anneaux, lequel chez la femelle est compris entre 21 et 30.

2° Habitat de l'adulte. — A l'état adulte, le parasite se loge dans les poumons des grands Serpents d'Asie (Pythons de l'Inde et de la Malaisie). Raebiger (1910) l'aurait observé dans les sinus frontaux et dans les poumons d'un Nègre.

3° Habitat de la larve, porocéphalose humaine asiatique. — A l'état larvaire, vit dans les viscères des Singes asiatiques (Macaques). La larve a été vue deux fois chez l'Homme (Java et Philippines) Son action pathogène, si elle existe, ne doit pas différer de celle de l'espèce précédente.

Troisième espèce. — *Porocephalus najæ-sputatricis* (Leuckart, 1860).

D'après Sambon, c'est à cette espèce, caractérisée par ses crochets doubles et dont l'adulte vit chez le Naja de l'Inde (*Naja tripudians* ou *sputatricis*), qu'il faut rapporter la larve trouvée par Welch, chez l'Homme.

DEUXIÈME GROUPE

ACARIENS

1° Caractères généraux. — Les *Acariens* (*Acarides, Acares, Mites*) se différencient des autres Arachnides par un certain

nombre de caractères anatomiques bien particuliers. Ce sont des animaux de très petite taille ; leur corps mou n'est pas divisé en deux parties (céphalothorax et abdomen) comme chez les autres Arachnides ; il ne forme qu'une masse unique, convexe sur la face dorsale et aplatie sur la ventrale ; sur le tégument chitineux, présentant en certains points des épaississements locaux se montrent divers ornements tels que : fins sillons superficiels parallèles, soies, poils, piquants, spinules, etc. Les pattes locomotrices, tantôt courtes et coniques, tantôt bien développées, sont au nombre de huit, souvent disposées en deux groupes (deux paires antérieures et deux paires postérieures). Leur dernier article porte des organes de fixation (poils, griffes, ventouses pédiculées).

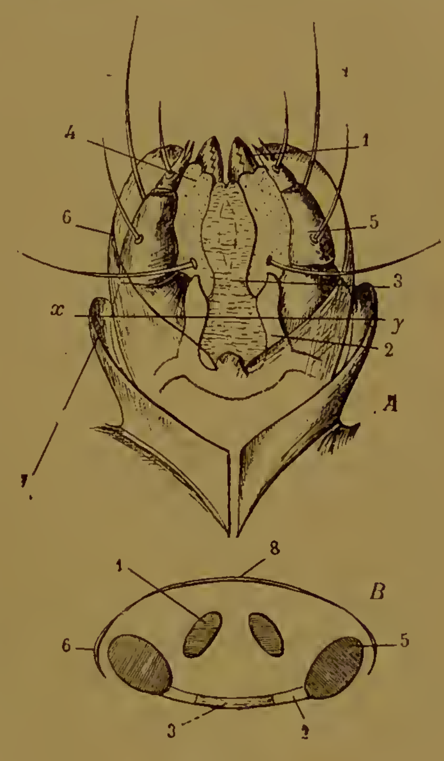


Fig. 215.

Rostre d'Acarien (Sarcopte de la Gale).

A, face inférieure. — B, section transversale suivant *xy*. — 1, chélicères. — 2, mâchoires. — 3. languette. — 4. partie membraneuse des mâchoires. — 5. palpes. — 6, joues. — 7, camérostome. — 8, épistome.

Les pièces buccales, par leur groupement, forment un appareil connu sous le nom de *rostre* (fig. 215) ; celui-ci est logé, en partie, dans une excavation de la région antérieure du corps, le *camérostome*. Cet appareil est adapté pour la piqûre et la succion. D'une façon générale, il se compose d'une sorte de gouttière ventrale, le *plancher* ou *hypostome*, incurvée vers le haut, formée par la fusion de deux pièces latérales, les *mâchoires*, et d'une pièce

médiane, la *languette* qui prolonge, en avant, la lèvre inférieure. Dans cette gouttière, se logent les deux *mandibules* ou *chélicères*, pièces se mouvant d'avant en arrière et terminées tantôt par une *griffe*, tantôt par une *pince didactyle*.

De chaque côté de la base d'implantation du rostre, s'insèrent deux *palpes maxillaires* diversement conformés et plus ou moins adhérents par leur face interne avec les bords de l'hypostome. Parfois enfin, le bord dorsal du camérostome (*épistome*) et ses bords latéraux (*joues*) se prolongent, sous forme de gouttière incurvée vers le bas, au-dessus et sur les côtés du rostre et l'enveloppent en tout ou en partie. Des glandes salivaires, souvent venimeuses, s'ouvrent dans la cavité buccale et leur sécrétion se déverse dans la plaie faite par les mandibules.

Les sexes sont distincts ; les mâles, plus petits et beaucoup moins nombreux que les femelles, peuvent présenter avec ces dernières un dimorphisme sexuel très accusé.

Le sperme est conduit à l'extérieur par un canal éjaculateur auquel est parfois annexé un pénis externe. Quand ce dernier manque, le sperme est enfermé dans des sacs (*spermatophores*) que le mâle introduit dans la vulve de la femelle au moyen de son rostre.

Les femelles présentent généralement, à la face ventrale, deux orifices ; l'un, antérieur, sert pour la ponte, (*tocostome*), l'autre postérieur, pré-anal, est la *vulve* et sert pour l'accouplement.

2° Développement.— Le plan général de l'évolution des Acariens est le suivant :

Ces animaux sont en majorité ovipares. Les œufs produisent des larves dites *hexapodes* parce qu'elles ne possèdent encore que trois paires de pattes. Au bout d'un certain temps, elles subissent une transformation qui les amène à l'état de *larves octopodes* ou *nymphes*. Celles-ci acquièrent, à leur tour, des organes génitaux ; les unes deviendront des *mâles*, et les autres des *femelles* ou *nymphes pubères*. La ponte des œufs, par les *femelles ovigères*, commence peu de temps après l'accouplement.

Cette évolution type peut se simplifier par la suppression des

formes larvaires ou se compliquer par l'interposition de deux et même de trois formes nymphales entre le stade hexapode et la forme adulte.

3° Divers modes de parasitisme des Acariens chez l'Homme. — Les Acariens parasites de l'Homme sont très nombreux. Tous n'ont pas la même importance, car les uns sont des parasites habituels et d'autres des parasites occasionnels rares. Au point de vue du degré de parasitisme, on peut établir les trois modalités suivantes :

a. *Acariens à parasitisme obligatoire vivant d'une façon permanente dans les téguments de l'Homme.* — C'est dans ce groupe que rentrent les Acariens dits *psoriques* dont l'action traumatique et irritative sur l'épiderme se traduit par des lésions spécifiques auxquelles on a donné le nom de *psores* ou de *gales.*

b. *Acariens à parasitisme obligatoire vivant d'une façon temporaire sur les téguments de l'Homme.* — Parmi ces Acariens, les uns se déplacent rapidement sur la peau et par leurs morsures répétées et l'inoculation d'une salive venimeuse, provoquent des dermatoses prurigineuses. D'autres se gorgent de sang et restent fixés, par leur rostre, à leur hôte, un temps plus ou moins long, variant de quelques instants à quelques semaines, après quoi ils se détachent et quittent leur hôte. Le rôle pathogène de ces Acariens serait, en réalité, insignifiant s'il se bornait à l'action irritative, traumatique ou spoliatrice. Mais il acquiert parfois une grande importance, car *beaucoup de ces Acariens sont des hôtes intermédiaires ou des agents vecteurs des germes parasitaires ou septiques* qu'ils inoculent à l'Homme ou aux animaux au moment de la piqûre. A ce titre, leur rôle dans la pathologie exotique s'accroît tous les jours.

c. *Acariens à parasitisme facultatif* — Certains Acariens saprozoïtes peuvent, à l'occasion, passer sur l'Homme et y vivre un temps plus ou moins long. Les uns s'observent à la surface du tégument ; d'autres pénètrent et se développent dans les cavités naturelles (estomac, vessie, conduit auditif). Leur présence s'accompagne de certains troubles.

4° Classification des Acariens parasites de l'Homme. — Avant de commencer la description des espèces parasites de l'Homme, il est nécessaire de donner quelques notions de leur classification, afin de préciser leur position systématique dans le groupe des Acariens et faciliter leur détermination. Tous les Acariens parasites de l'Homme se rattachent à six familles dont voici les caractères différentiels les plus saillants.

A. **ATRACHÉATES**. Pas de stigmates[1]. Respiration tégumentaire. Les pattes sont articulées sur un épimère[2]. Deux familles.

Famille des **Démodécidés**. — Acariens à corps allongé, vermiforme, avec palpes libres et mandibules (chélicères) styliformes. Les pattes, à 3 articles, sont très courtes. Parasites permanents.

Genre unique : *Demodex*.

Famille des **Sarcoptidés**.— Acariens à corps ramassé, avec palpes soudés à l'hypostome et mandibules en pince (fig. 215). Pattes à cinq articles, terminées par des ongles et des ventouses pédiculées ou simplement par une soie. Cette famille est une des plus étendues et on y observe les modes de vie et les habitats les plus divers. Parmi les cinq sous-familles établies, deux intéressent la parasitologie humaine.

a. ***Sarcoptidés psoriques***. — Acares pénétrant dans les téguments et produisant les gales. Parasites permanents.

Genres signalés : *Sarcoptes* et *Nephrophagus*.

b. ***Sarcoptidés détriticoles***. — Acares libres et vivant sur des matières organiques (saprozoïtes). Certaines espèces sont douées de parasitisme facultatif.

Genres intéressants : *Glyciphagus*, *Tyroglyphus*, *Rhizoglyphus*, *Histiogaster*.

B. **TRACHÉATES**. — Des stigmates (respiration trachéenne) dont la position est variable.

1° Les stigmates sont antérieurs et placés à la base du rostre. Les pattes s'articulent sur un épimère. Deux familles :

Famille des **Trombididés**. — Acariens avec palpes libres dont l'avant-dernier article porte une griffe ravisseuse. Les mandibules

[1] Orifice cutané des tubes respiratoires ou *trachées* des Arthropodes.

[2] Pièce chitineuse sternale sur laquelle s'articule la patte.

sont styliformes ou avec crochet. Un ongle double accompagné d'un cirre pectiné ou d'une petite caroncule, termine les tarses. Nombreuses espèces, dont les unes sont saprozoïtes, d'autres parasites à l'état adulte, et d'autres, enfin, parasites à l'état larvaire.

Genres intéressants : *Trombidium, Microtrombidium, Allotrombium, Metatrombium, Schöngastia, Pediculoides, Tetranychus, Cheyletus, Pseudoleptus.*

Famille des **Bdellidés**. — Acariens avec mandibules en pince ou crochues; palpes antenniformes.

Genre à signaler : *Tydeus.*

2° Les stigmates sont postérieurs et placés à la base des pattes. Celles-ci s'articulent directement sur le tégument (pas d'épimère). Deux familles :

Famille des **Ixodidés**. — Acariens de grande taille, ayant un hypostome en forme de dard garni de dents en rétroversion (fig. 216); palpes libres; mandibules didactyles, mais à doigt inférieur immobile (*harpon* ou *pseudo-pince*). Parasites temporaires des Vertébrés supérieurs. Beaucoup d'espèces sont des agents de transmission de maladies parasitaires et infectieuses. Deux sous-familles :



Fig. 216.
Rostre d'Ixodiné.
1, hypostome. — 2, harpon ou pseudo-pince (mandibules). — 3, palpes valvés.

a. *Ixodinés.* Le rostre est *terminal* et sa base est reçue dans l'échancrure d'un *écusson* chitineux dorsal, plus ou moins grand. Les palpes sont valvés; des ventouses ou *ambulacres,* accompagnent les crochets qui terminent les tarses (fig. 217). Les stigmates sont en arrière de la 4e paire de pattes.

Ces Acariens sont connus sous les noms de *Tiques, Tiquets, Poux des bois.* Les femelles se fixent, par leur rostre, sur la peau de leur hôte dont elles sucent le sang pendant un temps assez long; elles acquièrent, ainsi, un gros volume.

Genres vus chez l'Homme : *Ixodes, Rhipicephalus, Margaropus, Hyalomma, Amblyomma, Rhipicentor, Dermacentor, Hæmaphysalis.*

b. *Argasinés.* — Le rostre est à la *face inférieure* du céphalothorax ; il n'y a ni écusson dorsal, ni ambulacres. Les palpes sont antenniformes. (fig. 218). Les stigmates sont entre les 3e et 4e paires de pattes.

Ces Acariens ne restent sur leur hôte qu'un temps relativement court. A l'occasion, ils peuvent s'attaquer à l'Homme.



Fig. 217.
Griffes et ambulacre d'un Ixodiné (*Boophilus annulatus* d'après SALMOM et STILES.

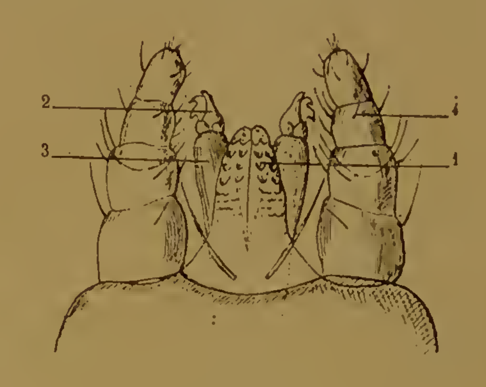


Fig. 218.
Rostre d'Argasiné.
1, hypostome. — 2, pseudo-pince. — 3, chélicère. — 4, palpe.

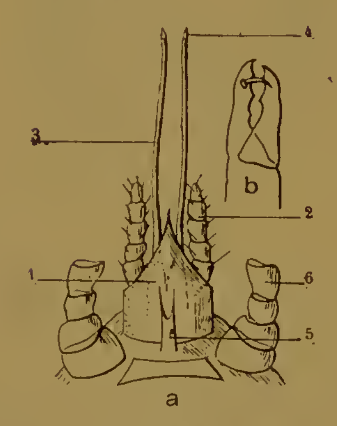


Fig. 219.
Rostre de Gamasidé.
1, hypostome, — 2, palpes antenniformes. — 3, chélicères, — 4, pinces didactyles grossies en b.— 5, menton. — 6, 1re paire de pattes

Genres à connaître : *Argas* et *Ornithodorus*.

Famille des **Gamasidés**. — Acariens aveugles reconnaissables à leurs palpes libres antenniformes formés de cinq articles semblables (fig. 219); les mandibules sont didactyles et le doigt inférieur est mobile (pinces). Stigmates latéraux s'ouvrant entre les bases des 3e et 4e paires de pattes. Nombreuses espèces, les unes saprozoïtes, les autres parasites temporaires des Vertébrés supérieurs.

Genres observés chez l'Homme : *Dermanyssus*, *Lælaps*, *Leiognathus*, *Holothyrus*.

ARTICLE PREMIER

ACARIENS A PARASITISME OBLIGATOIRE, PARASITES PERMANENTS DES TÉGUMENTS DE L'HOMME

Plusieurs Acares s'observent, chez l'Homme, dans l'épaisseur de l'épiderme ; ce sont : le *Demodex folliculorum* qui produit l'acariase folliculaire ; le *Sarcoptes scabiei* qui est l'agent spécifique de la gale sarcoptique humaine ; la variété *S. sc. crustosæ* qui donne lieu à la gale dite norwégienne. Accidentellement, les variétés du *Sarc. scabiei* qui vivent dans les téguments des Mammifères, peuvent s'attaquer à la peau de l'Homme.

A. — *ESPÈCES HABITUELLES*

Premier Genre. — **Les Demodex.**

Genre **DEMODEX** Owen, 1843.

Ce genre possède les mêmes caractères que la famille. Une seule espèce vue chez l'Homme.

Espèce unique. — ***Demodex folliculorum*** (Simon, 1842).

Synonymie : *Acarus folliculorum* Simon, 1842. — *Demodex folliculorum* Owen, 1843. — *Macrogaster platypus* Miescher, 1843. — *Simonea folliculorum* Gervais, 1844. — *Steatozoon folliculorum* Wilson, 1847.

1° Description du parasite.— Le *Demodex des follicules* présente de nombreuses variétés dont une est spéciale à l'Homme. Ce parasite a un aspect vermiforme ; l'abdomen est allongé et strié transversalement (fig. 220) ; les pattes, très courtes, sont à trois articles ; le rostre est bien développé et ressemble à celui du Sarcopte de la gale. La première nymphe octopode se transforme en une deuxième nymphe octopode avant de passer à l'état adulte. Le mâle a 300 μ de long et 40 μ de large ; la femelle

mesure 380 μ sur 45 μ. Les œufs ovoïdes ou fusiformes, ont 60 à 80 μ de long sur 40 à 50 μ de large.

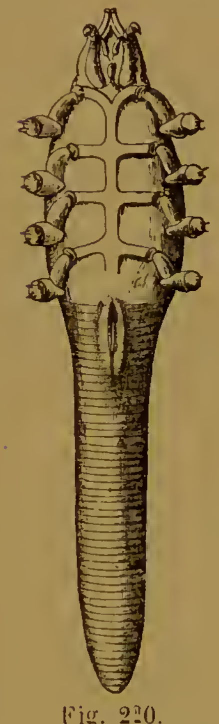


Fig. 220. *Demodex folliculorum* (d'après Mégnin).

2° Habitat du parasite. — Ce parasite vit dans les follicules pilo-sébacés, le rostre tourné vers le fond du follicule ; on le rencontre parfois, en plus grande quantité dans les glandes sébacées normales que dans les grosses glandes ; aussi n'est-il pas très abondant dans les comédons des ailes du nez, des lèvres, des joues, du front. On l'a encore observé dans les glandes de Meibomius, dans le cérumen, sur le ventre, sur le dos, dans les follicules pileux de la poitrine et du mollet.

3° Rôle pathogène. — Le Demodex ne parait pas avoir d'action pathogène propre bien établie et sa présence dans les follicules ne semble pas s'accompagner de processus inflammatoire. D'après certains auteurs (A. Borrel), il jouerait, indirectement, un rôle fort important dans la genèse des épithéliomas de la face en transportant l'agent-virus dans l'épaisseur des téguments. Occasionnellement, d'après le même auteur, ce serait un agent de dissémination du Bacille lépreux.

La *variété* du Démodex, spéciale au Chien, produit chez cet animal, une affection très grave qui est connue sous le nom de *gale folliculaire*.

Deuxième Genre. — **Les Sarcoptes.**

Genre **SARCOPTES** Latreille, 1806.

Les Sarcoptes, ont le corps ramassé, arrondi ou ovalaire, le rostre court et les pattes postérieures entièrement cachées sous l'abdomen. Des ventouses pédiculées peuvent accompagner les griffes du tarse.

Les deux formes suivantes ont été observées fréquemment chez l'Homme.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* (Linné, 1758).

Synonymie : *Acarus scabiei* L., 1758 (*pro parte*). — *A. psoricus* Pallas, 1760. — *A. siro* Linné, 1761. — *Sarc. scabiei* Latreille, 1806. — *Sarc. exulcerans* Nitzsch, 1818. — *Sarc. hominis* Raspail, 1834. — *Sarc. galei* Owen, 1853. — *Sarc. communis* Delafond et Bourguignon, 1862.

§ I. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES

1° Description du parasite adulte. — Le Sarcopte de la

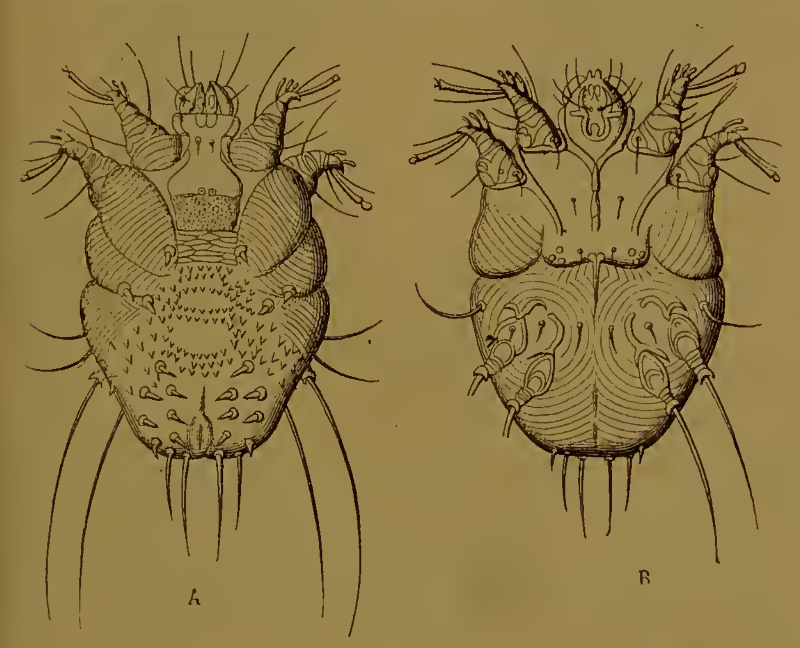


Fig. 221.
Sarcoptes scabiei. ♀, grossi 15 fois (d'après MÉGNIN).
A, face dorsale. — B, face ventrale.

gale présente, comme le Démodex, de nombreuses variétés vivant dans la peau de divers Mammifères domestiques ; l'une d'elles, *Sarc. scabiei* var. *hominis,* est propre à l'Homme.

La femelle ovigère du Sarcopte de la gale, quand elle est extraite du sillon qu'elle habite, se présente comme un petit point blanchâtre mesurant 330 µ de long sur 250 µ de large. Elle est oblongue (fig. 226), convexe au dessus et plate au dessous. Les pattes, à cinq articles, sont ventrales et disposées en deux groupes. Les deux paires antérieures, dépassant le corps, sont terminées chacune par deux crochets et une ventouse pédiculée; les deux postérieures, plus rudimentaires et cachées sous le ventre, portent une longue soie terminale. Ces pattes s'articulent sur des *épimères* peu développés à la base du groupe postérieur.

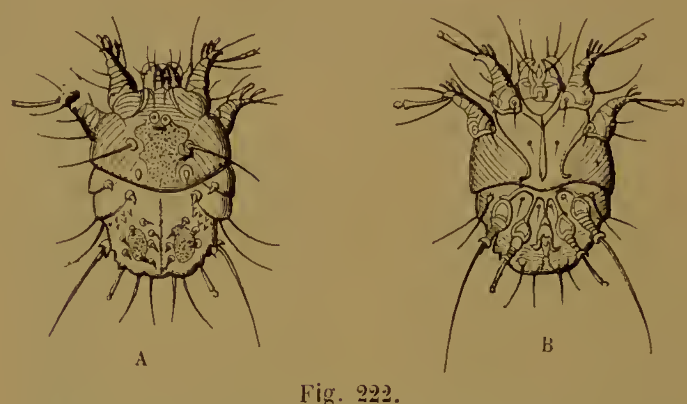


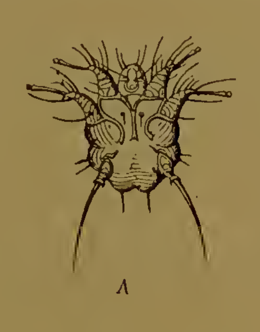
Fig. 222.
Sarcoptes scabiei ♂, grossi 100 fois (d'après MÉGNIN).
A, face dorsale. — B, face ventrale.

La femelle se reconnaît encore à divers ornements disposés sur la face dorsale ; on y observe de fins plissements, plus ou moins accentués suivants les régions ; ces plis disparaissent dans la zone la plus convexe qui est recouverte d'un grand nombre de petits piquants coniques ne faisant défaut que dans un espace central (clairière) où les plissements se montrent de nouveau ; on y voit encore, de chaque côté de la ligne médiane, un groupe antérieur de trois aiguillons et un groupe postérieur de sept disposés sur deux files longitudinales parallèles.

Le mâle est plus petit que la femelle ; il a 200 à 250 µ de long

sur 160 μ de large ; il est gris roussâtre et a une forme tétragone ; les trois aiguillons du groupe antérieur sont disposés en triangle (fig. 222). Le céphalothorax présente dorsalement un plastron chitineux avec deux trous borgnes antérieurs. Le mâle se reconnaît à la soie terminale de la troisième paire de pattes et à la présence d'un pénis.

Dans les deux sexes, on trouve encore, comme appendices, de longues soies disposées symétriquement de part et d'autre du



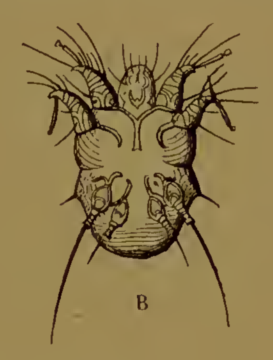


Fig. 223.
Sarcoptes scabiei (d'après Mégnin).
A, larve hexapode, grossie 150 fois. — B, larve octopode, grossie 150 fois.

plan médian. De chaque côté du corps, on en compte deux en arrière près de l'anus, deux au milieu du bord latéral et une dorsale au niveau de la deuxième paire de pattes. Le rostre répond à la description générale (fig. 215). Des *glandes salivaires venimeuses* s'ouvrent dans la cavité buccale, c'est-à-dire dans l'espace compris entre le plancher du rostre et les chélicères.

2° **Habitat de l'adulte.**— La femelle fécondée ou ovigère habite le fond de la galerie qu'elle creuse dans l'épaisseur de l'épiderme. Le mâle est très agile et se déplace facilement ; il se loge sous les écailles épidermiques superficielles, à côté des sillons, il apparaît, sous l'épiderme, comme un petit point brunâtre.

3° **Evolution.**— La femelle ovigère pond, en moyenne, 20 à 25 œufs gris perle brillant ayant 150 μ sur 100 μ ; ces œufs sont

disséminés le long de la galerie et leur contenu est à divers stades de segmentation (fig. 224). L'évolution comprend quatre phases :

a. *Première phase.*— Vers la fin du premier septenaire, compté à partir de la ponte, l'œuf donne naissance à une larve hexapode dont la troisième paire de pattes porte une soie terminale (fig. 223, *A*) ; cette larve a dix épines dorsales postérieures ; elle quitte le sillon et s'enfonce dans la peau ; les jours suivants, elle grossit et subit plusieurs mues.

b. *Deuxième phase.*— Quelque temps après le 2e septenaire (16e jour exactement), l'animal subit une métamorphose et se transforme en larve octopode ou nymphe (fig. 223, *B*) ; elle possède 12 épines dorsales et 4 soies ; les deux pattes postérieures ont des soies terminales ; elle grandit, subit une mue vers le 21e jour (fin du 3e septenaire).

c. *Troisième phase.*— A la fin du 4e septenaire (28e jour), une nouvelle métamorphose transforme les nymphes en mâles et en femelles. Le mâle est apte à l'accouplement ; mais la femelle doit grandir encore. Ce n'est qu'à la fin de la 5e semaine qu'elle est pubère ; elle s'accouple alors, et au bout de la 6e semaine, elle mue une dernière fois avant de remplir son rôle de pondeuse.

d. *Quatrième phase.* — Celle-ci correspond à la durée de la ponte ; elle commence au début de la 7e semaine, et dure jusqu'à la 10e ou 12e semaine ; elle s'effectue dans le sillon que creuse la femelle. Le mâle vit moins longtemps ; il meurt généralement au bout de deux mois.

§ 2. — Considérations médicales

GALE

1° Historique.— La gale est une affection connue depuis très longtemps ; mais, son origine parasitaire n'a été vraiment admise que vers la fin du premier tiers du XIXe siècle. Le Sarcopte était cependant connu. Avenzoar, médecin arabe du XIIe siècle, savait le moyen de l'extraire ; Ste-Hildegarde le désigne sous le nom de *Suren*. Au XVIe siècle, il devient le *Ciron* et Consimo Bonomo, en 1687, le décrit avec une grande préci-

sion. Il est étudié, tour à tour, par LINNÉ, NYANDER, DE GEER, WICHMANN et avec eux se fait jour déjà l'idée de l'origine sarcoptique de la gale. Mais, celle-ci ne fut réellement établie que par RENUCCI, en 1834, dans la clinique d'ALIBERT à Paris, car il obtenait la guérison de l'affection par l'extraction du parasite. A partir de cette époque, l'étude de la gale a été complétée par les beaux travaux de HÉBRA, HARDY, ROBIN, BOURGUIGNON et DELAFOND, FÜRSTENBERG, GERLACH, MÉGNIN, etc.

2° **Répartition géographique.** — Le *Sarcoptes scabiei* est un parasite cosmopolite et la gale s'observe dans tous les pays. Il n'existe pas partout avec la même fréquence ; il y a des contrées où la gale est en permanence, par exemple en Norvège (BERGH), dans le Jura (LANQUETIN), en basse Bretagne (HARDY) en Grèce (H. ROBERTSON), en Italie, en Corse ; à Tahiti, d'après LUTZ, un cinquième de la population serait atteinte, et les individus resteraient galeux pendant toute leur existence.

3° **Etiologie.** — Pour que l'infestation soit réalisée, il faut qu'il y ait passage sur le corps d'un individu sain d'une femelle pubère fécondée ou d'une larve femelle et d'un mâle. Cette transmission est particulièrement facile quand il y a contact direct avec un galeux. Or, le Sarcopte étant immobile le jour, on conçoit que la cohabitation nocturne soit le moyen de contagion le plus ordinaire quoique, à la rigueur, la transmission diurne puisse s'observer. La contagion peut être effectuée encore par les draps dans lesquels un galeux a couché et qui ont conservé des larves et des œufs. On doit considérer comme tout à fait exceptionnelle la transmission de l'Acare par le contact des mains d'un galeux, l'usage d'un livre ou d'un objet lui ayant appartenu.

La gale s'observe à tout âge, mais elle est plus fréquente pendant l'adolescence et la jeunesse ; elle est plus répandue aussi dans la classe ouvrière que dans la classe aisée. Certaines professions semblent frappées d'une façon plus spéciale : ce sont les cordonniers, les tailleurs et, dans certains endroits, les boulangers (DUBREUILH). On l'observe plus souvent dans les agglomérations humaines et, à l'occasion des déplacements

de grandes masses d'individus, on peut assister à l'éclosion de véritables épidémies.

4° **Pathogénie et anatomie pathologique.** — Les lésions de la gale sont les unes *spécifiques*, les autres *vulgaires* et *secondaires*.

A. Lésions spécifiques. — Les lésions spécifiques sont au nombre de deux : 1° le *sillon* ; 2° la *vésicule perlée*.



Fig. 224.
Femelle de Sarcopte au fond du sillon creusé dans la couche cornée de l'épiderme.

a. *Sillon.* — Le sillon ou galerie, est une sorte de tunnel que la femelle creuse au moyen de ses mandibules ; il est tout entier situé dans la couche superficielle de l'épiderme (fig. 224) et n'intéresse pas la couche de Malpighi (Török). Le sillon est plus ou moins sinueux ; sa longueur varie de 5 à 20 millimètres ; il est d'une couleur brun mat qui devient noire chez les personnes sales. La femelle occupe le fond du sillon ; avec une épingle, on peut déchirer le toit du tunnel et l'extraire facilement.

Les sillons se localisent, chez l'adulte, sur les faces latérales de la base des doigts, à la face antérieure du poignet, à la verge chez l'Homme, aux seins chez la femme, rarement à la partie interne de la plante des pieds. Le grattage fait disparaître très

facilement les sillons des régions telles que les coudes, la poitrine, les cuisses et les fesses.

b. *Vésicule perlée.*— Les vésicules perlées ou *éminences acariennes* ont le volume d'un grain de mil ou d'une tête d'épingle ; elles sont peu nombreuses, disséminées sur les faces latérales des doigts, dures, saillantes et d'une couleur perlée. Elles se montrent en arrière de l'Acare, sous le sillon qu'elles soulèvent (Török) ; elles sont dues à une irritation locale et à un afflux de lymphe provoqués par la salive venimeuse du parasite.

B. Lésions vulgaires secondaires. — Les autres manifestations de la gale n'ont rien de caractéristique ; elles sont le résultat du grattage et des inoculations septiques ; elles sont essentiellement variables et polymorphes et affectent les régions où les sillons siègent de préférence.

Les éruptions cutanées, par leur modalité, donnent lieu à des formes cliniques très nombreuses.

5° **Symptômes.**— Les sillons, les vésicules perlées et les éruptions polymorphes qui viennent d'être décrits sont les symptômes objectifs de la gale. A ces signes, il faut ajouter un phénomène subjectif, le *prurit.*

Le prurit de la gale est très vif ; rarement il est absent ; il survient surtout le soir au moment où, excité par la chaleur du lit, le Sarcopte cherche sa nourriture et s'enfonce plus avant dans l'épiderme. Chez les ouvriers qui veillent pendant la nuit, il n'apparaît que lorsqu'ils se couchent. Quand le prurit est léger, le malade peut très bien ne pas en avoir conscience pendant son sommeil ; mais, dans ce cas, il existe sur le corps des traces manifestes de grattage.

6° **Diagnostic.**— Le prurit nocturne fait toujours songer à la gale ; d'autre part, les éruptions polymorphes, eczémateuses ou papuleuses, respectant le dos et la face, se localisant de préférence sur les mains et la verge de l'Homme, ou les mains et les seins chez la femme, indiquent sûrement l'existence de l'acariase, même quand le prurit semble faire défaut. Le diagnostic

devra, dans toutes les circonstances, être confirmé par la recherche des sillons et des Acares, car ce sont les vrais signes pathognomoniques. Néanmoins, il est des cas où le diagnostic peut présenter des difficultés ; ainsi, chez les ouvriers qui manient des substances chimiques toxiques ou caustiques, les signes de la gale peuvent être absents au niveau des mains ; chez les personnes qui ont grand soin de leur personne les différentes manifestations de l'acariase sont très atténuées (*gale des gens du monde*).

7° **Traitement.**— Le traitement de la gale, qui ne comporte qu'une seule indication, la destruction du parasite, comprend deux opérations consécutives : 1° l'ouverture des sillons ; 2° l'application d'une pommade parasiticide.

a. *Ouverture des sillons.*— Le malade est couvert, des pieds à la tête, de savon noir et vigoureusement frictionné, avec de l'eau tiède, pendant vingt minutes. Il prend ensuite un bain tiède d'une heure, pendant lequel la frotte et le savonnage sont continués ; on insiste particulièrement sur les régions où l'Acare se localise.

b. *Application de la pommade parasiticide.*— Au sortir du bain, le malade est frictionné complètement avec la pommade suivante :

Fleur de soufre	2 parties.
Carbonate de potasse	1 partie.
Axonge	8 à 12 parties.

Il remet ses vêtements. Vingt-quatre heures après, il prend un bain et ses habits sont passés à l'étuve. La guérison est complète.

Ce traitement est un peu violent et n'est pas toujours applicable particulièrement chez les femmes enceintes, les personnes délicates, les enfants et les individus où les éruptions cutanées sont très accusées. On les remplace alors par de simples savonnages suivis de frictions répétées avec des pommades moins irritantes, dans lesquelles, le soufre et le carbonate peuvent être

remplacés par le naphtol β (traitement de KAPOSI), par l'onguent styrax, ou par le baume du Pérou.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Sarcoptes scabiei* var. *crustosæ* Fürstenberg, 1861.

Ce parasite produit une forme clinique particulière de la gale humaine connue sous le nom de *gale norvégienne* ou *croûteuse*.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES

1° Description du parasite. — D'après RAILLIET, cette variété est plus petite que la précédente ; le mâle mesure 172 μ de long et 153 μ de large ; la femelle ovigère a 415 μ sur 341 μ ; les piquants dorsaux, peu aigus, mais assez fortement chitinisés, ne laissent pas de clairière ; les épines dorsales postérieures sont un peu courbées et très pointues.

2° Habitat et distribution géographique. — Cette variété a été découverte, par FÜRSTENBERG, dans des croûtes recueillies, par le professeur BOECK de Christiana, chez des individus affectés d'une gale particulière dite *gale norvégienne*. Cette acariase a été également observée en Allemagne, en Autriche, en France, au Danemark, en Russie et en Turquie. Malgré cela c'est une affection rare.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

GALE NORVÉGIENNE OU CROÛTEUSE

La gale norvégienne, signalée pour la première fois par BOECK, en 1848, est caractérisée par le développement de croûtes géantes dans lesquelles pullulent les Sarcoptes. Elle se transmet facilement à des personnes saines, se montre très tenace et ne cède qu'à un traitement énergique et prolongé.

Les croûtes mettent, généralement, plusieurs années à se former. De préférence, elles siègent à la paume des mains, à la plante des pieds, aux poignets, aux coudes, aux genoux. Ce sont

des callosités épidermiques ayant de 1 à 6 millimètres d'épaisseur mais pouvant atteindre 50 millimètres. Les Sarcoptes pullulent dans leur épaisseur et peuvent même envahir la couche de Malpighi. Ces croûtes forment des placards ou îlots rocheux jaunâtres, s'effritant facilement. Les ongles peuvent subir un épaississement considérable intéressant exclusivement l'écorce et sont, en outre, minés par les Acares.

L'extension de la gale au cuir chevelu et à la face amène la chute des cheveux et des poils.

B. — *ESPÈCES OCCASIONNELLES D'ORIGINE ANIMALE*

Plusieurs des variétés du Sarcopte de la gale, qui s'attaquent aux Mammifères domestiques, peuvent s'observer exceptionnellement sur la peau de l'Homme. Nous nous bornerons à de brèves indications à propos de chacune d'elles.

1° ***Sarcoptes scabiei*** var. *equi*. — Vit normalement chez le Cheval. Cette variété est un peu plus grande que la var. humaine et présente des taches fauves à la face inférieure du corps.

Les cas de contagion, dans l'espèce humaine, s'observent, de préférence, dans les Écoles vétérinaires et dans les régiments de cavalerie. Le plus souvent le parasite ne produit, chez l'Homme, qu'une gale fugace s'éteignant d'elle-même au bout de quelques semaines. Elle se caractérise, à la période d'état, par des éruptions prurigineuses polymorphes, siégeant dans les régions habituelles ; les sillons et les Acares ne se montrent pas. Dans un cas publié par Besnier et Mégnin il y eut formation rapide et générale de productions croûteuses ayant énormément d'analogie avec celles de la gale norvégienne. Les ongles restèrent intacts.

2° *S. sc.* var. *ovis*. — Cette variété est spéciale au Mouton. Il existe des cas authentiques, quoique rares, de transmission à l'Homme.

3° *S. sc.* var. *capræ*. — Se trouve plus spécialement chez la Chèvre. Dans certaines épizooties, on l'a vu s'attaquer à l'Homme et provoquer une gale très prurigineuse d'un caractère particulièrement grave.

4° *S. sc.* var. *cameli*. — Ce parasite se rencontre chez le Cha-

meau. La transmission à l'Homme, rare en France, est fréquente en Arabie, en Egypte et dans d'autres contrées de l'Afrique. L'affection revêt toujours une certaine gravité.

5° *S. sc.* var. *aucheniæ.* — Cet Acare a été observé, sur le Lama, par DELAFOND et BOURGUIGNON qui ont en même temps signalé deux cas de contagion chez l'Homme.

6° *S. sc.* var. *suis.* — La variété du Sarcopte du Porc est d'assez grande taille; elle est transmissible à l'Homme ainsi que le prouvent de nombreuses observations. Tantôt l'affection reste bénigne et s'éteint d'elle-même, tantôt elle est tenace et ne cède qu'à un traitement approprié.

7° *S. sc.* var. *canis.* — La possibilité de la propagation à l'Homme de la gale du Chien a été établie depuis longtemps par de nombreux auteurs. L'acariase, comme dans le cas précédent, est tenace ou fugace suivant les individus.

8° *S. sc.* var. *vulpis.* — L'Acare du Renard est excessivement rare chez l'Homme (cas de ROGER et de WEYDEMANN).

9° *S. sc.* var. *leonis.* — Variété spéciale au Lion. Dans plusieurs circonstances sa présence a été constatée sur l'Homme.

10° *S. minor* Fürstenberg, 1861 (*S. notoedres* Bourg. et Delaf.). — Le Sarcopte nain possède un corps arrondi sans échancrures latérales. Il vit sur les Rongeurs et les Carnassiers. Une variété (var. *cati*), dont le mâle mesure 145 à 150 μ sur 120 à 125 μ et la femelle 215 à 230 μ sur 165 à 175 μ est spéciale au Chat, chez lequel elle provoque une gale grave. L'affection se communique à l'Homme, mais elle n'a généralement, chez lui, qu'une durée éphémère.

ARTICLE II

ACARIENS A PARASITISME OBLIGATOIRE, PARASITES TEMPORAIRES DES TÉGUMENTS DE L'HOMME

Les Acariens parasites temporaires des téguments de l'Homme appartiennent à un certain nombre de genres, se rattachant eux-mêmes à trois familles (*Trombididés, Ixodidés, Gamasidés*). Pour la commodité de la description, nous grouperons ces genres en tribus (ou sous-familles) et nous décrirons

successivement : les *Trombidinés*, les *Ixodinés*, les *Argasinés* et les *Dermanyssinés*.

PREMIÈRE TRIBU

Les Trombidinés.

Les Trombidinés, vulgairement *Trombidions*, sont des Acariens d'un rouge plus ou moins vif, libres à l'état adulte et dont les larves hexapodes sont seules parasites. Ces larves connues sous le nom de *Leptes* ou de *Rougets* se fixent sur divers animaux. Un certain nombre de formes larvaires appartenant aux genres ***Microtrombidium*** Haller, 1882 ; ***Trombidium*** Fabricius, 1775 ; ***Allotrombium*** Berlese, 1903 ; ***Metatrombium*** Oudemans, 1904 ; ***Schöngastia*** Oudemans, 1910, ont été observées chez l'Homme.

Nous diviserons ces Rougets en deux parts : la première comprendra les espèces indigènes, la seconde les espèces exotiques.

A. — *ROUGETS INDIGÈNES*

Les Rougets ou Leptes indigènes, sont encore connus, en France, sous les noms de *Bêtes rouges, Aoûtats, Vendangeurs, Vermillons, Acares des regains*. Leurs formes adultes sont restées jusqu'à ces derniers temps mal connues : les recherches de BRUYANT ont apporté un peu de lumière sur cette question. Parmi les Rougets indigènes, au nombre de quatre, un seul paraît bien défini relativement à son évolution et à son parasitisme chez l'Homme : c'est le *Lepte automnal* [1], larve hexapode de *Microtrombidium pusillum* (Hermann). Les autres Rougets sont moins bien connus ; ce sont des formes qui, normalement, parasitent

[1] Le nom de *Leptus autumnalis* est le terme employé par les anciens auteurs pour désigner, d'une façon générale, le Rouget de l'Homme. Il est vraisemblable qu'il a été appliqué à diverses formes larvaires et qu'il ne s'adressait pas à une espèce bien définie. Nous le conservons pour le Rouget du *M. pusillum* qui est le parasite habituel de l'Homme.

divers Insectes et leur présence sur l'Homme est vraisemblablement tout à fait accidentelle.

§ 1. — Considérations zoologiques

Première espèce. — *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804).

Synonymie : *Leptus autumnalis* Schaw, 1790 *pro parte*. — *Trombidium pusillum* Hermann, 1804. — *Tr. purpureum* Koch, 1835. — *Microtrombidium purpureum* Haller, 1882. — *Tr. inopinatum* Oudemans, 1909. — *Microtrombidium inopinatum* Oud., 1910.

1° Description de l'adulte. — L'Acarien adulte est d'un rouge cinabre plus ou moins atténué ; il mesure près de 2 mm. de longueur. Le corps, trapézoïde à grande base antérieure, est revêtu de poils plumeux (fig. 225). La première paire de pattes, aussi longue que le corps, se termine, chez le mâle, par un article cordiforme. Les tarses portent deux ongles recourbés. Le rostre, bien développé, comprend deux mandibules puissantes et des palpes maxillaires allongés dont l'avant dernier article est armé d'un ongle puissant. Quatre yeux sessiles dorsaux.

2° Habitat de l'adulte. — Cet Acarien est commun dans certaines contrées de la France. On le trouve dans le gazon des prairies, sur la terre ou sur les buissons.



Fig. 225.
Microtrombidium pusillum, grossi 25 fois, (d'après Berlese).

3° Description de la larve. — Le *M. pusillum*, à l'état larvaire, constitue le type le plus répandu des Rougets humains de nos pays (Bruyant). Il possède une coloration rouge-orangée ; sa forme est orbiculaire ; ses dimensions,

qui peuvent être doublées ou triplées à l'état de réplétion, sont d'environ 225 μ sur 190 μ. Le corps (fig. 226) est recouvert de poils espacés plumeux disposés en rangées transversales. On note, sur la face dorsale, l'existence d'un écusson pentagonal,



Fig. 226.
Microtrombidium pusillum à l'état larvaire ou Lepte automnal. Grossi 150 fois (dessin original de Bruyant).
1, face ventrale. — 2, face dorsale. — 3, détails du rostre. — 4, détails du tarse.

criblé de pores, et flanqué latéralement de deux paires d'yeux. Sur la face ventrale, chaque patte s'articule sur un épimère pourvu d'un poil plumeux. Les tarses sont terminés par deux forts ongles latéraux et une griffe médiane plus longue et plus mince. Le rostre, saillant en avant, comprend une paire de mandibules en serpette et deux palpes maxillaires à cinq

articles dont le dernier est globuleux, garni de poils plumeux, et dont l'avant-dernier porte un ongle trifide.

Deuxième espèce. — *Allotrombium fuliginosum* (Hermann, 1804).

Synonymie : *Tr. fuliginosum* Herm., 1804. — *Allotrombium fuliginosum* Berlese, 1903. — *Allotrombidium fuliginosum* Oudemans, 1909.— *Trombidium gymnopterorum* Bruyant, 1909. — *Allotrombidium fuliginosum* Verdun, 1909. — *Allotrombidium gymnopterorum* Verdun, 1909. — *Allotrombium fuliginosum* Oudemans, 1909.

1° Caractères et habitat de l'adulte. — Le Trombidion fuligineux adulte est un Acarien d'un rouge brique, très commun dans



Fig. 227.
Allotrombium fuliginosum à l'état larvaire, grossi 130 fois (dessin original de Bruyant).
1, face ventrale. — 2, face dorsale. — 3, détails du rostre. — 4, détails du tarse.

toute la France ; il vit dans la terre, sous les écorces ou sous les feuilles et se nourrit de sucs végétaux.

2° Caractères de la larve. — La larve diffère de la précédente par un certain nombre de caractères dont le principal est l'existence de deux écussons céphalothoraciques dorsaux, poreux, et de nombreux petits écussons postérieurs (fig. 227).

HEIM et OUDEMANS auraient observé ce Rouget, sur l'Homme, dans l'Est de la France. Toutefois, BRUYANT, qui a élevé cette espèce, a tenté, en vain, l'infestation de l'Homme et a démontré que cette larve ne s'attaquait, dans les conditions ordinaires, qu'aux Pucerons. Du reste, nous avons reconnu que cette espèce est excessivement répandue dans les jardins du Nord de la France et qu'elle n'incommode nullement l'Homme.

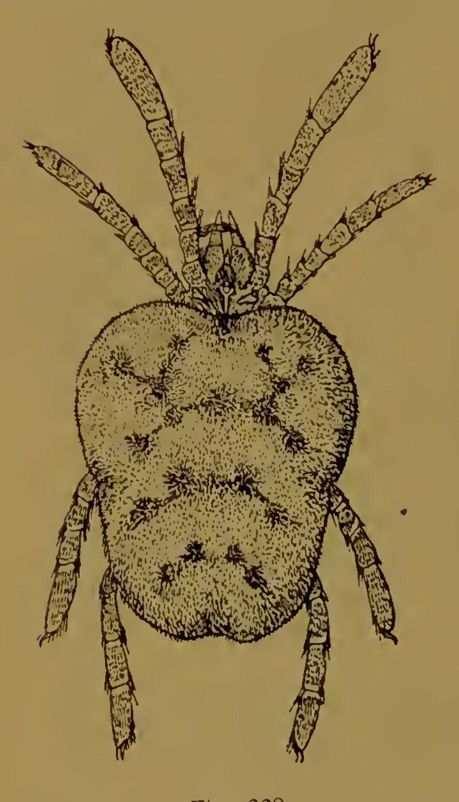


Fig. 228.
Trombidium holosericeum, grossi 16 fois (dessin original de BRUYANT.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Trombidium holosericeum*** (Linné, 1746).

Synonymie : *Tr. poriceps* Oudemans, 1904. — *Allotrombidium poriceps* Oud., 1909. — *Allotrombidium inexpectatum* Oud., 1909.— *Tr.* (*Eutr.*) *poriceps* Verdun, 1909.— *Tr.* (*Eutr.*) *inexpectatum* Verdun, 1909 — *Metatrombium poriceps* Oud., 1909. — *Metatrombium inexpectatum* Oud., 1911.

1° Caractères de l'adulte. — Le Trombidion soyeux adulte est un Acarien de 3 à 4 mm. de long, d'un beau rouge satiné, assez commun dans les prés et sur les terrains sablonneux (fig. 228).

2° Caractères de la larve. — L'élevage du Tr. soyeux fournit la forme larvaire désignée par Oudemans sous le nom de *Tr. poriceps*. Ce Rouget se caractérise par la présence de trois grands écussons dorsaux poreux et de nombreux petits écussons symétriques. Les tarses de la troisième paire de pattes ont, en outre, une constitution toute spéciale (fig. 229).

HEIM et OUDEMANS ont trouvé ce Rouget, sur l'Homme, dans l'Est de la France ; BRUYANT qui a élevé de nombreux exemplaires de cette forme, n'a jamais pu la voir se fixer sur les tégu-

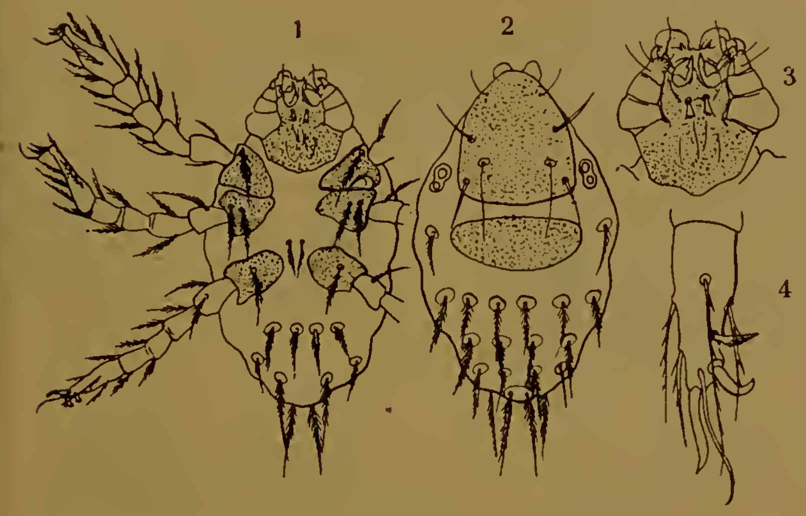


Fig. 229.

Metatrombium poriceps Oud., forme larvaire du *Trombidium holosericeum*, grossi 120 fois (dessin original de BRUYANT).

1, face ventrale. — 2, face dorsale. — 3, détails du rostre. — 4, détails du tarse.

ments. Du reste, l'abondance de l'adulte dans des régions où le Rouget de l'Homme est inconnu permet de penser que le parasitisme de sa larve est tout au moins exceptionnel (JOURDAIN, BRUYANT). Cette larve s'attaque normalement à divers Insectes.

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Trombidium striaticeps*** Oud., 1904.

Synonymie : *Allotrombidium striaticeps* Oud., 1909. — *Trombidium striaticeps* Oud., 1909. — *Trombidium* (*Eutrombidium*) *holosericeum* Verdun, 1909.

La forme larvaire de cette espèce a été signalée chez l'Homme, comme les deux précédentes, par HEIM et OUDEMANS. Elle est carac-

térisée par deux écussons dorsaux finement striés et par la conformation spéciale des tarses de la troisième paire (fig. 230).

§ 2. — Considérations médicales

Le Lepte automnal pullule, à la fin de l'été et en automne, dans les gazons et dans les jardins, particulièrement dans le centre et dans l'ouest de la France, dans la Grande-Bretagne et

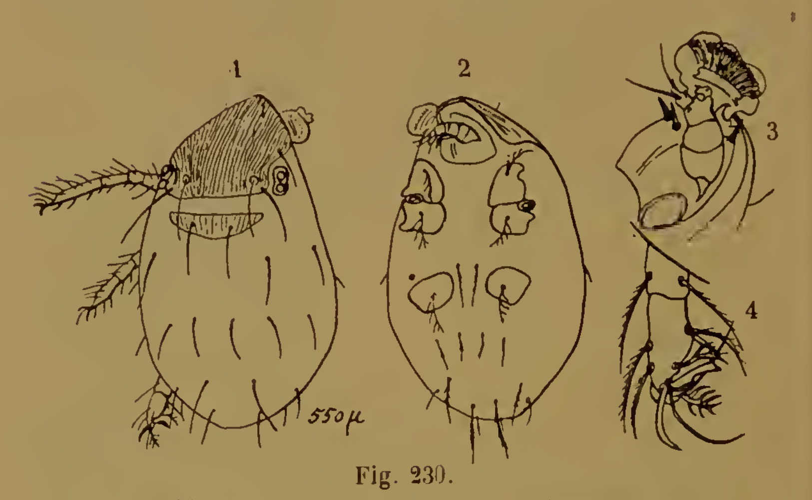


Fig. 230.
Trombidium striaticeps (larve), d'après Oudemans.
1, face dorsale. — 2, face ventrale. — 3, détails du rostre. — 4, détails du tarse.

sur plusieurs points de l'Allemagne. Il s'accroche aux Mammifères qui viennent à sa portée. L'Homme est fréquemment envahi par ces Acariens lorsqu'il traverse les endroits infestés. Ces larves grimpent le long des jambes et peuvent gagner tout le corps, même la tête, si les liens (jarretières, ceintures) ne leur barrent la route. Le plus souvent ils s'accumulent en masse au niveau de l'obstruction.

Le Rouget se fixe à la base des poils follets ; il enfonce son rostre dans la peau et sa piqûre provoque une vive démangeaison qui s'accompagne d'une éruption constituée par de petites papules entourées d'une auréole rouge ou violacée. Chez certaines

personnes, les phénomènes réactionnels cutanés sont très accentués, le prurit est intense avec une sensation de cuisson ; il y a, en outre, de la fièvre et presque toujours, dans ce cas, de l'insomnie.

Quand les parasites sont très nombreux, on voit apparaître chez les individus prédisposés un érythème plus ou moins étendu (*érythème automnal* de Gruby). Il est probable que tous ces phénomènes sont dus à l'inoculation d'une salive irritante.

Les Rougets ne vivent que quelques jours sur l'Homme ; les accidents qu'ils provoquent sont par suite passagers. On se débarrasse, d'ailleurs, facilement de ces parasites par l'application de pommades au baume du Pérou ou des lotions avec de la benzine et de l'essence de pétrole.

B. — *ROUGETS EXOTIQUES*

Les Rougets exotiques paraissent nombreux, mais ils sont encore plus mal déterminés que les Rougets indigènes. Si quelques types larvaires ont été assez bien étudiés au point de vue morphologique, leur forme adulte est restée tout à fait inconnue.

1° ***Microtrombidium tlalzahuatl*** (Murray, 1877) (**Synonymie :** *Tetranychus tlalsahuate* Murray, 1877. — *M. Alfreddugesi* Oud., 1910. — *Trombidium tlalsahuate* Brumpt, 1910. — *Microtrombidium tlalsahuatl* Oud., 1911) est un Rouget du Mexique (fig. 231), qui se rencontre chez l'Homme dans les mêmes conditions que le Lepte automnal. Il se fixe fréquemment aux paupières, aux aiselles, au nombril, et au prépuce. Les éruptions prurigineuses qu'il détermine disparaissent au bout d'une semaine.



Fig. 231.
Microtrombidium tlalsahuatl (larve), grossi 100 fois (d'après Dugès).

2° ***Microtrombidium Wichmanni*** (Oud., 1905) (**Synonymie :** *Tr. Wichmanni* Oud., 1905. — *Allotrombidium wichmanni* Oud., 1906. —

Tr. (*Eutr.*) *wichmanni* Verdun, 1909. — *Microtrombidium wichmanni* Oud., 1909). — Rouget observé sur l'Homme, par SARAZIN, aux Célèbes où on le connaît sous le nom vulgaire de *Gonome*. Cette forme



Fig. 232.
Microtrombidium wichmanni (larve) d'après OUDEMANS.

a été vue, également, sur des Oiseaux, à la Nouvelle-Guinée où elle doit vraisemblablement s'attaquer aussi à l'Homme (fig. 232).

3° ***Schöngastia Vandersandei*** (Oud., 1905) (**Synonymie :** *Tr. Vandersandei* Oud., 1905). — *Allotr. vandersandei* Oud., 1901. — *Tr. vandersandei* Verdun, 1909. — *Microtrombidium vandersandei* Oud., 1909.) — Larve parasite de l'Homme et trouvée à la Nouvelle-Guinée (fig. 233).

L'étude des formes suivantes, n'est pas suffisamment complète, pour permettre de les classer dans les genres établis.

4° ***Leptus americanus*** Riley. Rouget de l'Amérique centrale et méridionale connu sous le nom de *Jiggers*.

5° ***Leptus irritans*** Riley. Rouget des mêmes contrées, porte le même nom vulgaire.

6° ***Leptus batatas*** (**Synonymie :** *Acarus batatas* (Linné, 1758. — *Trombidium batatas*, Oud., 1905). Rouget de l'Amérique centrale

(Antilles, Guyanne hollandaise, Brésil), connu sous les noms de *bête rouge*, *patatta-luis*. Existe également dans la Nouvelle-Guinée.

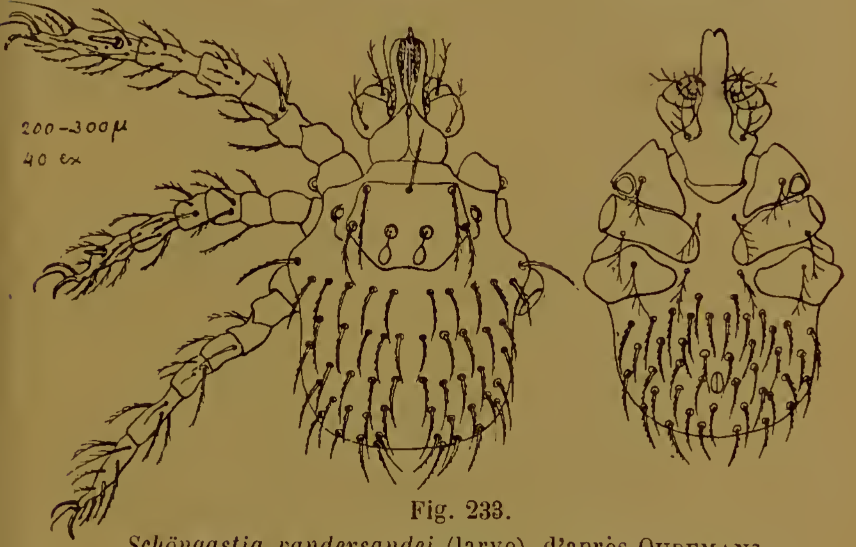


Fig. 233.
Schöngastia vandersandei (larve), d'après OUDEMANS.



Fig. 234.
Kedani, Rouget du Japon (d'après TANAKA).

7° ***Kedani***. (**Synonymie** : *Akamushi, Shashitsu, Tsutsugamushi, Shimamushi*). Larve hexapode du Japon (fig. 234), rouge ou rouge

orangé, mesurant, d'après TANAKA, 160 à 380 μ de long sur 100 à 240 μ de large selon l'état de replétion. Le corps et les pattes sont couverts de longs poils plumeux. Les tarses portent trois griffes terminales. Vit dans les champs de chanvre au bord des rivières.

Le Kedani provoque chez les individus récoltant le chanvre, une maladie fébrile fort grave qui a été bien étudiée par TANAKA. Elle est produite par la pénétration dans les tissus, d'un virus que contient le corps de l'Acare. Ce poison, très virulent, est très altérable car la toxicité de l'Acare disparaît peu de temps après sa mort. Le poison n'est pas dans la salive, car le Rouget, laissé en place ne paraît pas nuisible. C'est par l'écrasement du parasite sur la piqûre que l'introduction du virus est provoquée. Certains faits d'observation semblent démontrer que le poison n'existe chez l'Acare qu'à certains états de développement. On ne sait rien sur la nature de ce poison qui, pour certains auteurs serait un virus filtrant. Toujours est-il que ce poison a une action sur le sang, car dans la maladie on constate une altération de ce tissu et de l'hypertrophie de la rate.

L'affection débute par des vésicules et des pustules au niveau des points d'inoculation (aisselle, cou, aine) ; il y a bientôt tuméfaction douloureuse des ganglions lymphatiques correspondants accompagnée de symptômes généraux tels que de la lassitude et de la fièvre. Les infections secondaires transforment les vésicules et les pustules en tumeurs gangréneuses et la maladie s'aggrave. La mortalité peut atteindre suivant les régions jusqu'à 40 et même 70 p. 100.

8° Enfin, le *Pou d'Agouti* de la Guyane, le *Niaibé* de la Nouvelle-Grenade, le *Colorado* de Cuba, le *Mouqui* de Para, sont encore, probablement, des Rougets très mal connus, propres à chacun de ces pays ou de ces localités.

DEUXIÈME TRIBU

Les Ixodinés

1° Évolution générale. — Les Ixodinés, dont les caractères généraux ont été exposés plus haut (voir classification), sont des

parasites temporaires. Leur évolution est tout à fait spéciale. Les larves hexapodes, très agiles, se jettent, comme les Rougets, sur les animaux qui passent à leur portée. Elles les quittent, une fois gorgées, pour accomplir à terre une première mue et passer à l'état de larves octopodes. Celles-ci se fixent sur un nouvel hôte et au bout d'un certain temps subissent une nouvelle mue qui les amène à l'état adulte. Selon les cas, cette transformation des nymphes

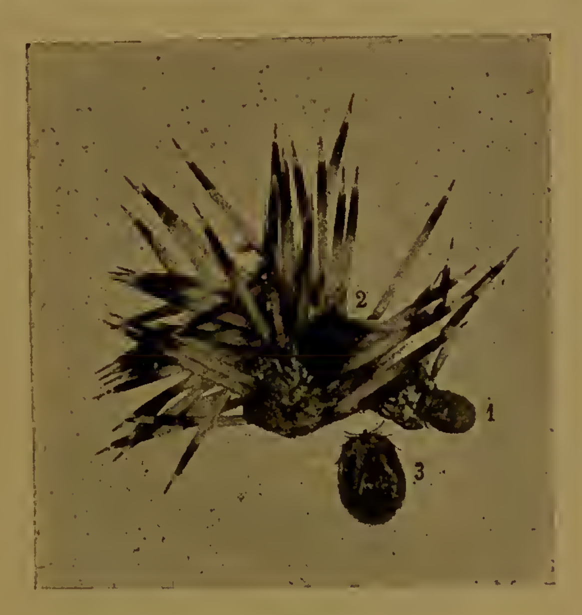


Fig. 235.
Ixodes ricinus ♀, gr. nat. (*collection de l'auteur*).
1 et 2, femelles implantées sur la peau d'un Hérisson. — 3, femelle repue et détachée.

s'effectue soit sur l'hôte qui les transporte, soit sur le sol. Les adultes mâles et femelles, affamés, se mettent en quête, alors, de leur hôte de prédilection. Quand ils l'ont trouvé, les femelles se fixent en implantant leur rostre dans les téguments, (fig. 235) tandis que les mâles sont errants et se bornent à féconder les femelles. Après un temps qui varie de quelques jours à plusieurs semaines, celles-ci complètement repues et gonflées de sang, tombent à terre pour y effectuer leur ponte. Le développement des Ixodinés n'exige pas toujours la présence de trois hôtes distincts et pour certaines espèces les phases évolutives s'accomplissent sur le même individu.

2° Rôle pathogène.— Quoique l'action spoliatrice et traumatique de ces Acariens ne soit pas négligeable, ces parasites sont surtout nuisibles par les germes infectieux et parasitaires qu'ils inoculent dans les plaies. Ils jouent donc tantôt le rôle d'*agents porte-virus*, tantôt le rôle d'*hôtes intermédiaires*.

L'Homme peut être attaqué occasionnellement, comme tout Mammifère, par un grand nombre d'espèces d'Ixodes qui se répartissent dans les huit genres suivants.

Premier Genre. — **Les Ixodes.**

Genre **IXODES** Latreille, 1796.

Les Ixodes proprement dits, sont des Acariens aveugles, à rostre

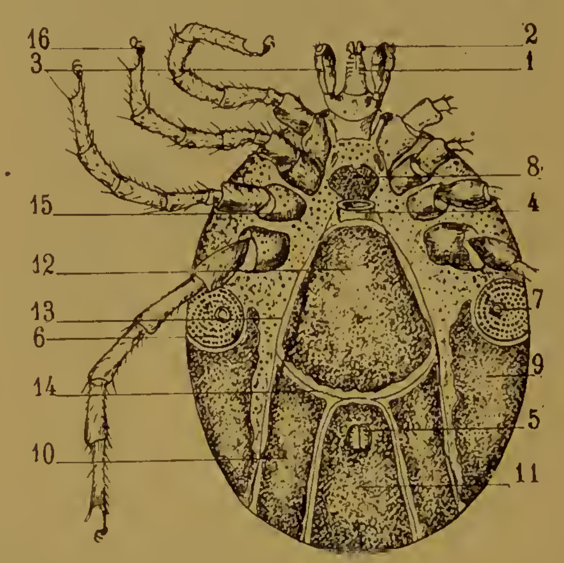


Fig. 236.

Ixodes hexagonus mâle. grossi 20 fois (d'après Neumann).

1, hypostome. — 2. chélicères. — 3, palpes. — 4, orifice mâle. — 5. anus. 6. péritrème. — 7. stigmate. — 8, écusson prégénital. — 9. écusson épiméral. — 10, écusson adanal. — 11, écusson anal. — 12, écusson génito-anal. — 13, sillon génital. — 14, sillon anal. — 15, hanche. — 16. crochets et ambulacre du tarse.

bien développé et possédant des palpes valvés (fig. 216). Les mâles ont sur la face ventrale (fig. 236) des écussons chitineux les uns

impairs (*anal, génito-anal, prégénital*), les autres pairs (*adanaux, épiméraux*).

Première espèce. — ***Ixodes ricinus*** (Linné, 1758).

Synonymie : *Acarus ricinus* L., 1758. — *Ixodes ricinus* Latr. 1796.

1° **Description.**— L'*Ixode ricin* s'observe communément sur la peau du Mouton, des Chèvres, des Bœufs et des Chiens. La femelle, à jeun, est ovale, d'un roux jaunâtre et mesure 4 millimètres sur 3 millimètres. Repue, elle est d'une couleur plombée et a l'aspect d'une graine de Ricin (fig. 235 et 237) ; ses dimensions sont plus que doublées (10 à 11 millimètres de long sur 6 à 7 millimètres de large). Les pattes sont grêles et disposées à la région antérieure du corps.

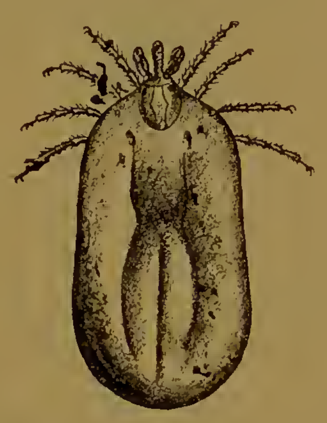


Fig. 237.
Ixodes ricinus. Femelle repue et grossie 3 fois.

2° **Rôle pathogène.**— Ce parasite, à l'occasion, peut se fixer sur la peau des chasseurs ou des personnes habituées à vivre dans les bois au milieu des animaux envahis. La pénétration du rostre, ne détermine, à la périphérie de la piqûre, qu'une petite auréole rouge : les démangeaisons sont insignifiantes et passent parfois inaperçues. Les accidents sont plus graves quand il y a inoculation de produits septiques comme la Bactéridie charbonneuse (Calandruccio) ou que l'extraction brutale de l'animal laisse le rostre implanté dans la peau. R. Blanchard, Beauregard, Mégnin, Mull ont communiqué des observations de Ricins ayant pénétré sous la peau et provoqué la formation d'une petite tumeur.

L'Ixode ricin est l'agent de transmission de la babésiose bovine (fièvre du Texas) et peut-être de la babésiose canine (fièvre des Tiquets).

3° **Traitement.**— L'application de benzine ou de pétrole suffit pour détacher ces Acariens.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Ixodes hexagonus*** Leach, 1815.

Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente; elle est commune chez les Chiens de chasse; elle se fixe quelquefois sur la peau de l'Homme.



Fig. 238.
Rostre et 1re paire de hanches d'*Ixodes bicornis* ♀ (d'après NEUMANN).

TROISIÈME ESPÈCE.

Ixodes bicornis Neumann, 1906.

L'*Ixodes bicornis*, décrit par NEUMANN, vit sur le Jaguar (fig. 238). On l'a observé chez l'enfant et sa piqûre est souvent mortelle pour ce dernier. Ce parasite est connu sous le nom de *Conchuda* et provient d'Atoyac (Mexique).

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Ixodes scapularis*** Say, 1821.

Synonymie : *Ixodes affinis* Neumann, 1899.

Espèce américaine (Etats-Unis, Costa-Rica), trouvée sur les animaux domestiques et sur l'Homme.

Deuxième Genre. — **Les Hyalommes.**

Genre **HYALOMMA** Koch, 1844.

Ixodinés pourvus d'yeux, ayant un rostre bien développé, des palpes valvés et des stigmates en virgule. Les mâles ont des écussons adanaux triangulaires (fig. 239).

ESPÈCE UNIQUE. — ***Hyalomma ægyptium*** (Linné, 1758).

Synonymie : *Hyalomma marginatum* Koch, 1847.

Cette espèce est répandue en Afrique (Egypte, Sénégal et Algérie

principalement), en France, en Italie, à la Guadeloupe et en Asie.

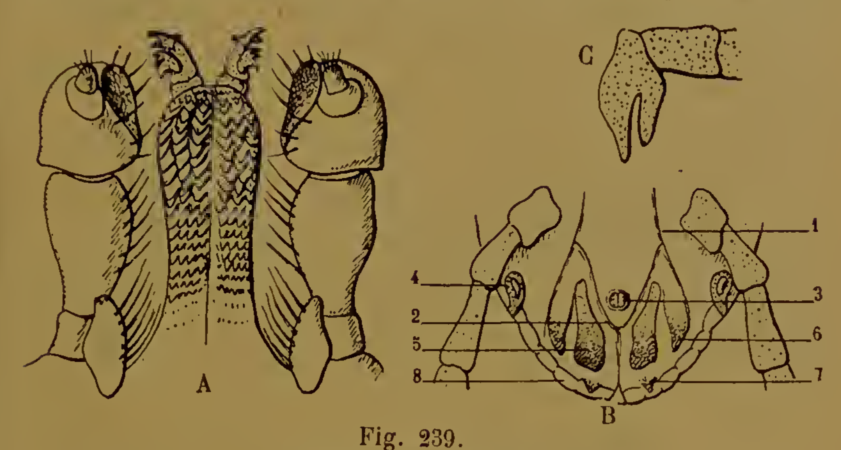


Fig. 239.

Hyalomma ægyptium.

A, rostre de ♀ grossi 25 fois (d'après NEUMANN). — B, partie postérieure de la face ventrale du ♂ (d'après BONNET). 1, sillon génital ; 2, sillon anal ; 3, anus ; 4, péritrème en virgule ; 5 et 6, écussons adanaux ; 7, écusson accessoire ; 8, festons marginaux. — C, hanche de la 1re paire de pattes.

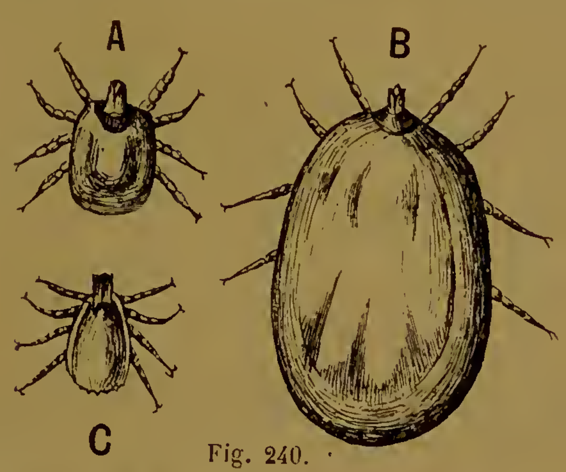


Fig. 240.

Hyalomma ægyptium grossi 2 fois (d'après MÉGNIN).

A, femelle à jeûn. — B, femelle repue, face dorsale. — C, mâle, face dorsale.

La femelle atteint 24 millimètres de long sur 15 millimètres de large (fig. 240) Elle s'attaque à divers animaux (Mammifères, Oiseaux,

Reptiles) et à l'Homme. On la connaît sous le nom vulgaire de *Tique sénégalaise*.

Les accidents qu'elle provoque sont graves quand il y a inoculation de germes infectieux. Elle transmet le farcin et la babésiose bovine.

Troisième Genre. — **Les Rhipicéphales.**

Genre **RHIPICEPHALUS** Koch, 1844.

Ixodinés, à rostre court, avec palpes valvés munis de soies plumeuses sur le bord interne de l'article basilaire. Les yeux sont



Fig. 241.
Rhipicephalus sanguineus (d'après Bonnet).
A, rostre ♀. — B, face ventrale du ♂.

présents ; les stigmates sont en virgules. Les mâles ont des écussons adanaux triangulaires (fig. 241).

Espèce unique. — ***Rhipicephalus sanguineus*** (Latreille, 1804).

Ixode cosmopolite, fréquent sur les animaux domestiques ; a été vu quelquefois sur l'Homme, pour lequel il n'est pas pathogène. Transmet la babésiose canine.

Quatrième Genre. — **Les Margaropus.**

Genre **MAGAROPUS** Karsch, 1879.

Ixodinés à rostre court et à articles des pattes bosselés, comme

perlés, chez le mâle. Ecussons adanaux contigus (fig. 242). Péritrèmes presque circulaires. Sillon anal absent chez le mâle.

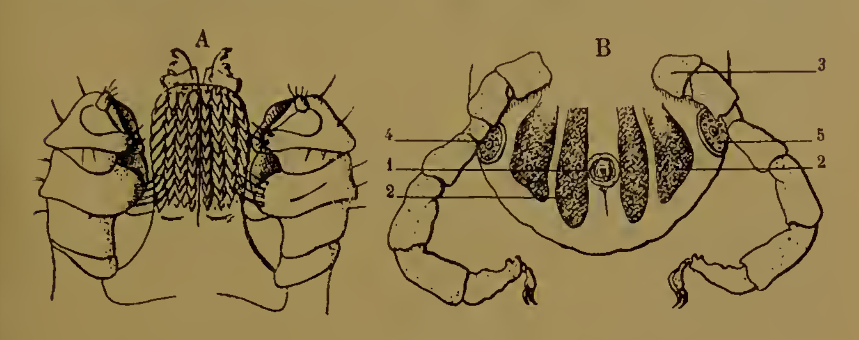


Fig. 242.
Margaropus annulatus (d'après Neumann).

A, rostre ♀ — B, face ventrale du ♂ : 1, anus ; 2, écussons adanaux ; 3, hanche de la 4e paire de pattes ; 4, stigmate ; 5, péritrème.

Espèce unique. — ***Margaropus annulatus*** (Say, 1821).

Synonymie : *Ixodes annulatus* Say, 1821. — *Boophilus bovis* Curtice, 1891. — *Rhipicephalus annulatus* Neumann, 1897. — *Boophilus annulatus* Salmon et Stiles, 1902. — *Margaropus annulatus* Neumann, 1907.

Espèce cosmopolite, présentant de nombreuses variétés. S'observe normalement sur le Bœuf, le Cheval, dans les régions tropicales et tempérées. A l'occasion peut passer sur le corps de l'Homme. On ignore si elle est pathogène pour ce dernier. Elle transmet, en Australie et en Amérique, *Babesia bovis* du Bœuf.

Cinquième Genre. — **Les Rhipicentor.**

Genre **RHIPICENTOR** Nuttall et Warburton, 1908.

Les mâles ressemblent aux *Rhipicephalus* par leur face dorsale et aux *Dermacentor* par leur face ventrale.

Espèce unique. — ***Rhipicentor bicornis*** Nutt. et Warb., 1908.

Synonymie : *Rhipicephalus gladiger* Neumann, 1908.

Cette espèce, dont la femelle atteint 17 mm. à l'état de replétion,

est caractérisée par les hanches des pattes, portant deux épines tournées en arrière.

Espèce de l'Afrique centrale, vivant sur le Cheval et la Chèvre. Passe sur le corps de l'Homme.

Sixième Genre. — **Les Amblyomma.**

Genre **AMBLYOMMA** Koch, 1844.

Acariens à rostre long, se distinguant des Ixodes, par la présence d'yeux et la conformation des mâles.

PREMIÈRE ESPÈCE. — ***Amblyomma cayennense*** Koch, 1844.

Synonymie : *A. mixtum* (Koch, 1844).

Cet Ixode est fréquent dans l'Amérique centrale, à Mexico, à Guatemala. Il fait partie d'un ensemble d'Acariens, connus sous le nom de *Garrapatas*. Il s'attaque à l'Homme, aux bestiaux et, par ses morsures repétées, devient une véritable incommodité pour le voyageur. Ses larves (*Mostacillas*) sont aussi parasites.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Amblyomma americanum*** (Linné, 1758).

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Amblyomma dissimile*** Koch, 1844.

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Amblyomma maculatum*** Koch, 1844.

Ces trois dernières formes sont des espèces américaines très répandues, s'attaquant à divers animaux et même à l'Homme.

CINQUIÈME ESPÈCE. — ***Amblyomma hebræum*** Koch, 1844.

Espèce africaine s'attaquant aux Vertébrés allantoïdiens et même à l'Homme.

Septième Genre. — **Les Hæmaphysalis.**

Genre **HÆMAPHYSALIS** Koch, 1844.

Ixodinés brunâtres, aveugles. Tête à base rectangulaire deux fois aussi large que haute. Palpes courts en forme de pyramide à trois

faces, le 2e article portant une forte saillie conique. Trochanter de la 1re patte muni d'une forte pointe; les mâles sans écussons ventraux.

Espèce unique. — *Hæmaphysalis punctata* Canestrini et Fanzango, 1878.

Espèce cosmopolite. S'attaque aux animaux domestiques et à l'Homme. Transmet *Babesia bovis*.

Huitième Genre. — **Les Dermacentor.**

Genre **DERMACENTOR** Koch, 1844.

Ixodinés à rostre court et pourvus d'yeux. Les mâles n'ont pas d'écussons adanaux et les hanches de la 4e paire sont très développées.

Espèce unique. — *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794).

Synonymie : *Acarus reticulatus* Fabricius, 1794. — *Ixodes reticulatus* Latreille, 1804. — *Dermacentor reticulatus* Koch, 1844. — *Ixodes pictus* Gervais, 1844. — *Hæmaphysalis marmorata* Berlese, 1887. — *D. occidentalis* Marx, 1892.

Acarien d'une couleur brun rougeâtre atténuée par une patine laiteuse. S'observe sur divers animaux (Bœuf, Chèvre, Mouton, Porc, Cheval, Chien) et même occasionnellement sur l'Homme (fig. 243). Cette espèce est répandue en Europe et en Asie; on la trouve dans les pays suivants : France, Italie, Roumanie, Turkestan, Perse, Sibérie, Japon. Il est fort probable, que *D. occidentalis* des États-Unis, lui sera identifié.

Fig. 243.
Dermacentor reticulatus ♂ (d'après Bonnet).
Face ventrale : 1, hypostome. — 2, palpes. — 3, anus. — 4, sillon anal. — 5, sillon génital. — 6, hanche postérieure. — 7, péritrème.

En France, le *Dermacentor reticulatus* est l'agent de transmission de la babésiose canine. Aux États-Unis, l'espèce qu'on peut lui identifier, propage la fièvre pourprée (*Spotted fever*) qui sévit dans les Montagnes Rocheuses. Le

virus, qui se transmet héréditairement chez les Tiques, est puisé chez quelque animal domestique qui sert de réservoir-virus.

TROISIÈME TRIBU

Les Argasinés.

1° Évolution. — Les Argasinés se distinguent des Ixodinés non seulement par leurs caractères anatomiques (voir classification) mais par quelques particularités évolutives et biologiques. C'est ainsi que les larves octopodes se gorgent plusieurs fois de sang et muent après chaque repas avant d'atteindre l'état adulte. Puis les mâles se mettent en quête des femelles pour les féconder, tandis que ces dernières recherchent les animaux qu'elles pourront parasiter. Contrairement, à ce qui se passe chez les Ixodinés, ces femelles n'ont avec leurs hôtes, que des rapports courts. Elles se gorgent rapidement de sang, puis se détachent pour aller, dans un endroit obscur, digérer leur nourriture. Elles sont susceptibles de faire, ainsi, plusieurs repas successifs et d'opérer chaque fois une nouvelle ponte, tandis que les femelles d'Ixodinés meurent après leur premier repas et leur unique ponte. Durant leur existence assez longue, les femelles peuvent subir plusieurs mues.

2° Rôle pathogène. — Les Argasinés sont des Acariens noctambules qui parasitent les Vertébrés à sang chaud et de préférence les Oiseaux. Aussi les trouve-t-on souvent dans les endroits obscurs des poulaillers. A défaut d'Oiseaux, ces Acariens pénètrent, la nuit, dans les habitations et se jettent sur les Mammifères. Les Argasinés ne se bornent pas à agir par action spoliatrice. Comme les Ixodinés, ils peuvent servir d'agents de transmission de certaines maladies infectieuses et parasitaires. Eventuellement, l'Homme peut subir leurs atteintes et les espèces observées sur lui se rattachent aux deux genres *Argas* et *Ornithodorus*.

Premier Genre. — Les Argas.

Genre **ARGAS** Latreille, 1796.

Les Argas sont des Acariens aveugles; le corps, aplati comme

celui des Punaises, est élargi latéralement en un ourlet caréniforme mince.

Première espèce. — *Argas reflexus* (Fabricius, 1794).

Synonymie : *Acarus reflexus* et *marginatus* Fabr., 1794. — *Rhynchoprion columbæ* Hermann, 1804. — *Argas magnus* Neumann, 1896.

1° **Description.** — C'est une espèce commune en Europe, en Algérie et dans l'Amérique centrale. Le corps est ovalaire et aplati. Le tégument est rugueux. Le mâle a 4 millimètres de long sur 3 millimètres de large ; la femelle, quand elle est repue, est longue de 6 à 8 millimètres et large de 4 millimètres. A ce moment, la partie centrale du corps, qui correspond à l'emplacement de l'appareil digestif, est sombre, tandis que la périphérie reste jaunâtre et transparente (fig. 244).

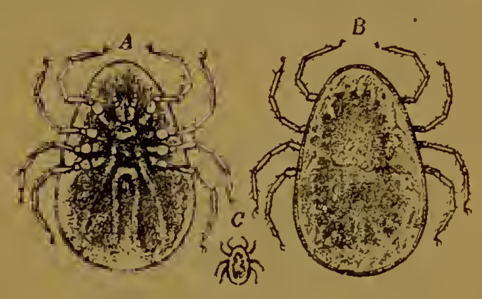


Fig. 244.
Argas reflexus ♀ (d'après Mégnin).
A face ventrale, — B, face dorsale. — C, gr. naturelle.

2° **Habitat.** — Ce parasite vit dans les pigeonniers et se cache, le jour, dans toutes les fissures et solutions de continuité. La nuit, il se jette avec avidité sur les Pigeons, surtout sur les jeunes, et ces Oiseaux ne tardent pas à dépérir. Les Argas peuvent subir un jeûne prolongé et rester plusieurs années sans manger.

3° **Rôle pathogène.** — Dans certaines circonstances (chambre d'habitation adossée à un ancien pigeonnier abandonné), il peut s'attaquer aux individus, particulièrement quand il est à jeun depuis plusieurs mois ; il donne lieu, alors, à des accidents plus ou moins accentués, suivant les réactions individuelles et les inoculations septiques. D'après Brumpt, la piqûre est insignifiante. Pour d'autres, elle est douloureuse, s'accompagne de prurit, d'éruptions papuleuses, de vésicules, d'œdèmes parfois très

marqués au niveau de la région piquée, d'urticaire, d'érythèmes. Ces accidents disparaissent au bout de quelques heures ; mais l'élevure qui s'est formée, au point piqué, persiste quelques semaines (GIBERT). BRANDÈS suppose que ces phénomènes réactionnels doivent être mis sur le compte des sécrétions venimeuses de ces Acariens.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Argas persicus*** (Fischer de Waldheim, 1824).

Cette espèce cosmopolite, un peu plus grande que l'européenne, est très fréquente en Perse ; elle est connue sous le nom de *Punaise de Miana* (fig. 245). On l'observe encore au Japon, en

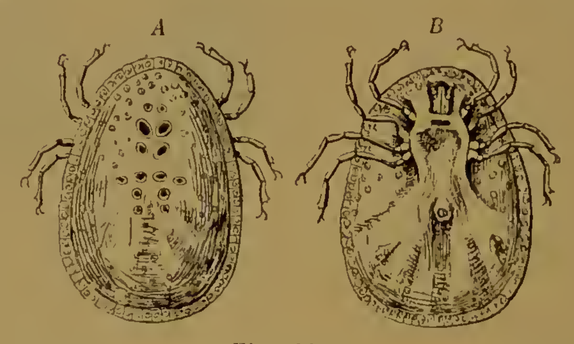


Fig. 245.
Argas persicus ♀, grossi 4 fois (d'après MÉGNIN).
A, face dorsale. — B, face ventrale.

Egypte, en Algérie, au Soudan, au Cap, aux Indes, en Russie et peut être en Roumanie. Elle vit dans les murs des habitations. Les larves s'attaquent aux Oiseaux (Poules, Pigeons) et les adultes à l'Homme ; elles peuvent donner lieu, chez ce dernier, à des accidents graves mis sur le compte d'une envenimation et aussi, peut-être à l'inoculation de germes infectieux. En tous cas, cette espèce propage sûrement la spirochétose des Poules.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Argas miniatus*** Koch, 1844.

Synonymie : *Argas chinche* Goudot, 1843. — *A. americanus* Packard, 1872. *A. Sanchezi* Neumann, 1896. — *A. radiatus* Railliet, 1893.

Forme très voisine de la précédente, très répandue dans toute

l'Amérique tropicale, à partir du Sud des États-Unis. Fréquente également dans le sud de l'Australie. Mêmes mœurs et même rôle pathogène que l'*A. persicus*.

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Argas Brumpti*** Neumann, 1907.

Très grande espèce (15 à 20 mm.) formant la transition avec le genre suivant; très répandue dans le pays somali. Les piqûres, très prurigineuses, s'accompagnent d'ecchymoses sous cutanées.

Deuxième Genre. — **Les Ornithodorus**

Genre **ORNITHODORUS** Koch, 1844.

Synonymie : *Ornithodoros* Koch, 1844.

Argasinés à pourtour du corps épais, non caréné. Plusieurs espèces s'attaquent à l'Homme.

PREMIÈRE ESPÈCE.
Ornithodorus moubata
(Murray, 1877.)

Synonymie : *Argas moubata* Murray, 1877. — *Ornithodoros Savignyi* var. *cæcus* Neumann, 1901.

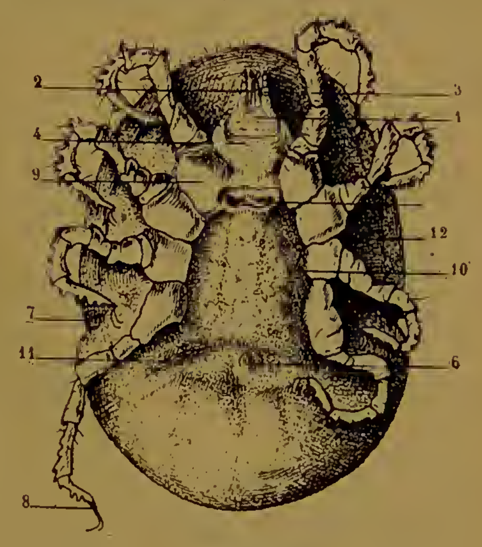


Fig 246.
Ornithodorus moubata ♀
(d'après CRISTOPHERS).
Face ventrale : 1, rostre. — 2, hypostome. — 3, palpe. — 4, camérostome. — 5, vulve. — 6, anus. — 7, péritrème. — 8, griffes du tarse. — 9, hanche. — 10, sillon infracoxal. —11, sillon préanal.

1° Description. — Le corps est long de 7 à 14 mm., d'un brun noirâtre avec les pattes et le rostre d'un blanc jaunâtre. Les yeux sont absents. Le tégument, peu velu, est orné sur toute la région antérieure et plus ou moins loin en arrière, de pustules irrégulières, confluentes, ayant une teinte jaune ocreux sur la face ventrale. Pattes à articles bosselés (fig. 246 et 247).

2° Habitat. — Cette espèce est très fréquente dans toute l'Afrique équatoriale ; on la voit encore en Egypte et au Transvaal.

3° Pathogénie.— Cet Acarien est l'agent de propagation de la fièvre des Tiques (*Tick fever*) causée par le *Spirochæta Duttoni*. Les Spirochètes infestent les œufs et se transmettent chez les Tiques d'une génération à l'autre (voir page 91).

DEUXIÈME ESPÈCE.— ***Ornithodorus Savignyi*** (Audouin, 1827).

Synonymie : *Argas Savignyi* Audouin, 1827. — *Ornithodorus Savignyi* Koch, 1844. — *A. Schinzii* Berlese, 1889. — *A. coniceps* Berlese, 1890.

Espèce pourvue d'yeux, à téguments épais avec de grosses granu-



Fig. 247. *Ornithodorus moubata* ♂ (d'après BRUMPT). Grossi 6 fois. Face dorsale.

Fig. 248. *O megnini* ♂ (d'après NUTTALL et WARBURTON). Grossi 6 fois. Face dorsale.

Fig. 249. *O. turicata* ♂ (d'après NUTTALL et WARBURTON). Gr. 10 f. Face dors.

lations. Même habitat que la précédente ; en plus, de la mer Rouge jusqu'aux Indes. Peut s'attaquer à l'Homme et BRUMPT aurait réussi à transmettre la Tick fever avec cette espèce.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Ornithodorus turicata*** (Dugès, 1876).

Espèce de l'Amérique tropicale, dont la piqûre est assez redou-

table. D'après R. Blanchard, transmettrait la fièvre récurrente américaine (fig. 249).

Quatrième espèce. — *Ornithodorus talaje* (Guér.-Men., 1854).

Espèce voisine de la précédente et même habitat. Sa piqûre est douloureuse.

Cinquième espèce. — *Ornithodorus Megnini* (Dugès, 1883).

Espèce aveugle, de couleur violacée, de 5 à 6 mm. de long, et à téguments finement granuleux parsemés de poils fins et courts et possédant de nombreuses fossettes réticulées (fig. 248).

Très répandue au Mexique et au Texas. Piqûre douloureuse ; s'introduit, même, dans le conduit auditif externe de l'Homme.

Sixième espèce. — *Ornithodorus coriaceus* Koch, 1844.

Egalement du Mexique ; se caractérise par les granulations hémisphériques de la face dorsale et ses yeux, grands et verdâtres. Assez redoutée par la gravité de la piqûre.

Septième espèce. — *Ornithodorus tholozani* (Laboulbène et Mégnin, 1882).

Espèce aveugle, à corps aplati d'une couleur jaune terreux, à extrémité antérieure rétrécie en pointe arrondie. Téguments couverts de granulations et possédant des fossettes.

Acarien très commun en Perse. C'est le *Kéné* ou Punaise des Moutons des Persans.

QUATRIÈME TRIBU

Les Dermanyssinés.

Les Dermanyssinés, vulgairement *Dermanysses*, sont des Gamasidés (voir classification) parasites temporaires des Vertébrés à sang chaud, du sang desquels ils se nourrissent. Occasionnellement, l'Homme peut être exposé à leurs atteintes et les espèces observées sur lui se

rattachent aux trois genres suivants : ***Dermanyssus***, Dugès, 1834 ; ***Holothyrus*** Gervais, 1843 ; ***Leiognathus*** Canestrini, 1885.

PREMIÈRE ESPÈCE. — ***Dermanyssus gallinæ*** (de Geer, 1778).

Synonymie : *Acarus gallinæ* de G., 1778. — *Dermanyssus avium* Dugès, 1834.

Le Dermanysse des Volailles (fig. 250) est un petit Acarien de six à sept dixièmes de millimètre, blanc ou d'un rouge plus ou

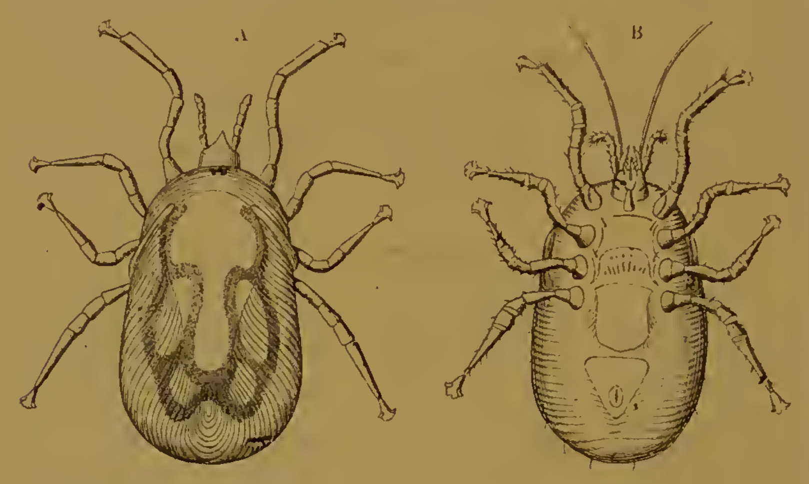


Fig. 250.
Dermanyssus gallinæ ♀, grossi 50 fois (d'après Mégnin).
A, face dorsale. — B, face ventrale.

moins foncé. Pendant le jour, il se tient dans les fissures des poulaillers et des colombiers, dans la paille des nids, dans le guano, etc. La nuit, il se jette sur les Oiseaux et parfois en si grande quantité que les jeunes sujets meurent épuisés : on trouve les cadavres criblés de parasites. Il attaque également l'Homme quand ce dernier se trouve à sa portée. Ses piqûres provoquent un prurit intense et des éruptions papuleuses ou eczémateuses. Ces lésions s'observent généralement sur les parties découvertes, c'est-à-dire aux jambes, aux mains, aux avant-bras ; mais, on peut les trouver aussi sur le tronc. Elles sont passagères parce que les Dermanysses ne s'acclimatent pas

sur la peau humaine. Parmi les Mammifères domestiques c'est le Cheval qui est le plus fréquemment attaqué. L'affection est tenace.

DEUXIÈME ESPÈCE.- *Dermanyssus hirundinis* (Hermann, 1804).

Dermanysse noctambule, brun violet, ayant plus d'un millimètre de longueur et vivant le jour dans les nids d'Hirondelles.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Holothyrus coccinella* (Gervais, 1842).

Dermanysse de l'île Maurice, parasite des Oies et des Canards ; peut provoquer chez l'Homme des accidents sérieux.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Leiognathus sylviarum* (Canestrini et Fanzago, 1877).

Acarien des nids de Fauvettes. Son passage sur la peau de l'Homme donne du prurit sans déterminer de lésions (MONIEZ).

ARTICLE III

ACARIENS SAPROZOÏTES, A PARASITISME FACULTATIF, PARASITES OCCASIONNELS DE L'HOMME

Certains Acariens, vivant normalement sur les matières organiques, peuvent, à l'occasion, mener une vie parasitaire. Plusieurs espèces ont été observées chez l'Homme ; les unes ont été vues à la surface des téguments, les autres dans les cavités naturelles.

A. — *ACARIENS SAPROZOÏTES OBSERVÉS SUR LES TÉGUMENTS DE L'HOMME*

Les nombreuses espèces décrites, se rattachent à plusieurs genres qui se groupent de la façon suivante :

1° SARCOPTIDÉS DÉTRITICOLES (*Tyroglyphinés*), — Genres : *Aleurobius* Canestrini, 1888 ; *Tyroglyphus* Latreille, 1797; *Histiogaster* Berlese, 1883 ; *Glyciphagus* Hering, 1838 ; *Rhizoglyphus* Claparède, 1889.

2° TROMBIDIDÉS. — Genres : *Tetranychus* L. Dufour, 1832 ; *Pedi-*

culoïdes Targioni-Tozzetti, 1878; *Tarsonemus* Canestrini et Fanzago, 1876; *Pseudoleptus* Bruyant, 1911.

3° BDELLIDÉS. — Genre : *Tydeus* Koch, 1842.

4° GAMASIDÉS. — Genre : *Lælaps* Koch, 1847.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Aleurobius farinæ* (de Geer, 1778).

Synonymie : *Tyroglyphus farinæ* Gervais, 1842.

Cet Acarien (fig. 251) vit sur les farines, les graines, l'orge spécialement, la paille, le tabac, etc. Le parasitisme accidentel s'observe chez des ouvriers manipulant des blés ou de l'orge dans lesquels cet Acarien existe en abondance. Son action se traduit chez eux par des



Fig. 251.
Aleurobius farinæ (d'après BERLESE).

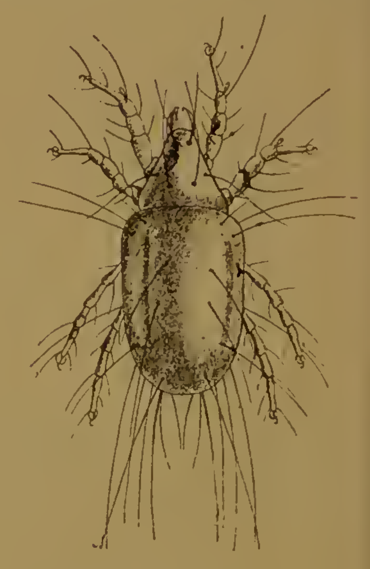


Fig. 252.
Tyroglyphus siro ♀, grossi 50 fois (d'après MÉGNIN).

éruptions cutanées et des démangeaisons très vives qui durent plusieurs jours et se renouvellent à chaque manipulation des graines (MONIEZ, MARTIN, CAMBILLET, etc.). Dans le Tarn, une affection prurigineuse connue sous le nom de *Figous* et s'observant chez des ouvriers manipulant l'orge, doit être attribuée, probablement, au même parasite.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Tyroglyphus siro* (Linné, 1758).

Le *Tyroglyphus siro* (fig. 252) vit dans le fromage, dans les farines

et sur les gousses de Vanille. On l'a accusé de produire les éruptions papuleuses qui se déclarent chez des individus maniant les Vanilles mitées. Cette affection, connue sous le nom de *vanillisme cutané*, serait comparable à la *gale des épiciers*.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Histiogaster entomophagus* (Laboulbène, 1852).

Ce Tyroglyphiné serait susceptible de déterminer, comme le précédent, les accidents du vanillisme. LUDWIG F. a rapporté un cas de tumeur digitale à l'intérieur de laquelle pullulait cet Acare.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Glyciphagus domesticus* (de Geer, 1808).

Le *Glyciphagus domesticus* (fig. 253) vit dans les endroits sombres et humides et se multiplie surtout sur les matières végétales moisies, fruits sucrés, crin, foin, etc. MURRAY attribue à ces Acariens la dermatose prurigineuse qui s'observe, en Angleterre, chez les personnes qui manipulent le sucre et que l'on appelle *gale des épiciers* (*grocer's itch*).

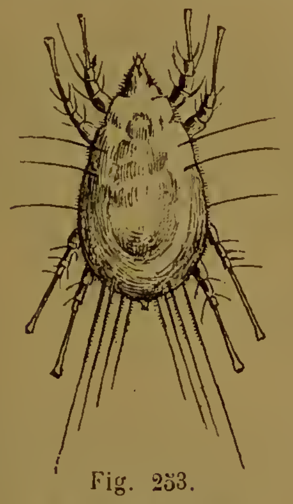


Fig. 253. *Glyciphagus domesticus* ♀.

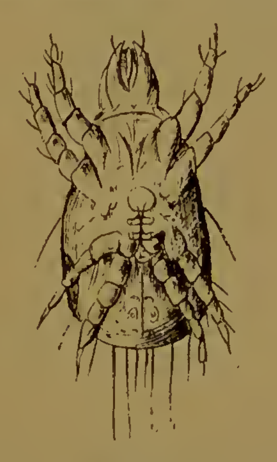


Fig. 254. *Rhizoglyphus parasiticus* ♂ (d'après DALGETTY).

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Rhizoglyphus parasiticus* Dalgetty, 1901.

Le *Rhizoglyphus parasiticus* (fig. 254) produit, chez les individus qui travaillent dans les plantations de thé, une éruption vésiculeuse

qui commence entre les doigts des pieds et s'étend jusqu'à la cheville. BELL (1905) a même observé une tumeur de la plante du pied droit provoquée par ce parasite.

SIXIÈME ESPÈCE. — *Tetranychus molestissimus* Weijenbergh.

Cet Acarien habite l'Argentine, l'Uruguay et le Brésil, et vit à la face inférieure des feuilles d'une espèce de Lambourde, le *Xanthium macrocarpum*. On le connaît sous le nom de *Bicho colorado*; il peut s'attaquer à l'Homme et donner lieu à des dermatoses prurigineuses, avec réaction fébrile plus ou moins prononcée.



Fig. 255.
Tetranychus telarius (d'après ARTAULT).

SEPTIÈME ESPÈCE. — *Tetranychus telarius* (Linné, 1758).

(var. *russeolus* Koch).

ARTAULT a trouvé cet Acare (fig. 255), en abondance, sous les feuilles des Platanes de Paris; il lui attribue les démangeaisons légères dont se plaignent les ouvriers qui taillent ces arbres ou les enfants qui en ramassent les rameaux.

HUITIÈME ESPÈCE. — *Pediculoides ventricosus* (Newport, 1850).

Synonymie : *Acarus tritici* Lagrèze-Fossot, 1851.

Cet Acarien a des mœurs très curieuses. Les femelles vivent à l'intérieur des chaumes. Quand elles sont gravides, les œufs, au lieu d'être pondus, se développent à l'intérieur de l'abdomen qui devient sphérique et prend des proportions volumineuses, (fig. 256, C). Les femelles mettent au monde des nymphes octopodes. Celles-ci, pour vivre, ont besoin d'aliments liquides. C'est pourquoi elles quittent le chaume et se portent sur les graines de blé où elles pourront s'attaquer aux Chenilles de la Teigne de cette céréale. Mais, quand toutes ces Chenilles sont détruites et que les nymphes sont affamées, elles peuvent se jeter sur les ouvriers qui manipulent les blés. Elles

percent leur peau au moyen de leur armature buccale et provoquent des démangeaisons violentes avec des éruptions polymorphes. Les exemples de ce parasitisme restent cependant fort rares. En France, on ne compte que trois observations : épidémie de Bordeaux, en 1850 ; du département de l'Indre, en 1867 ; du canton de Creon, en

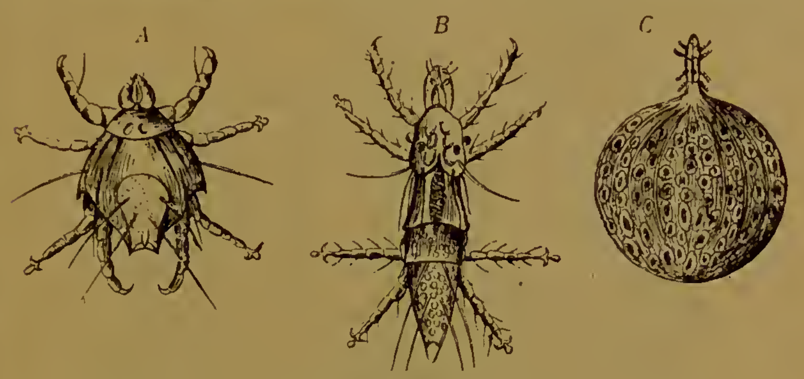


Fig. 256.
Pediculoides ventricosus (d'après LABOULBÈNE et MÉGNIN).
A, mâle. — B, femelle. — C, femelle ovigère.

1872. Les autres observations ont été relevées en Algérie, en Italie, en Autriche, en Allemagne, etc. Les blés contaminés étaient de provenances diverses.

C'est à cette espèce, ou à une espèce voisine, qu'il faut rapporter les *Chripthoptes monunguiculosus* de Gerber, le *Tarsonemus uncinatus* de Flemming, le *Tarsonemus intectus* de Karpelles qui ont été observés dans les mêmes conditions.

NEUVIÈME ESPÈCE. — *Pseudoleptus Arechavaletæ* Bruyant, 1911.

Acarien d'un rouge orangé mesurant à l'état adulte 300 à 400 μ et qui, normalement, vit sur diverses Graminées, en Uruguay (fig. 257). Selon ARECHAVALETA, cette forme se fixerait sur divers Oiseaux et Mammifères et aussi sur l'Homme, à la façon des Rougets, et incommoderait vivement ses hôtes par ses piqûres. En Uruguay, on le désigne communément sous le nom de *Bicho colorado* [1]. Le parasi-

[1] Ce nom, qui s'applique également au *Tetranychus molestissimus*, doit certainement servir à désigner différentes espèces d'Acariens piqueurs dont le caractère commun est leur couleur rouge.

tisme de ce Cheylétiné adulte, à régime phytophage, est à rappro-

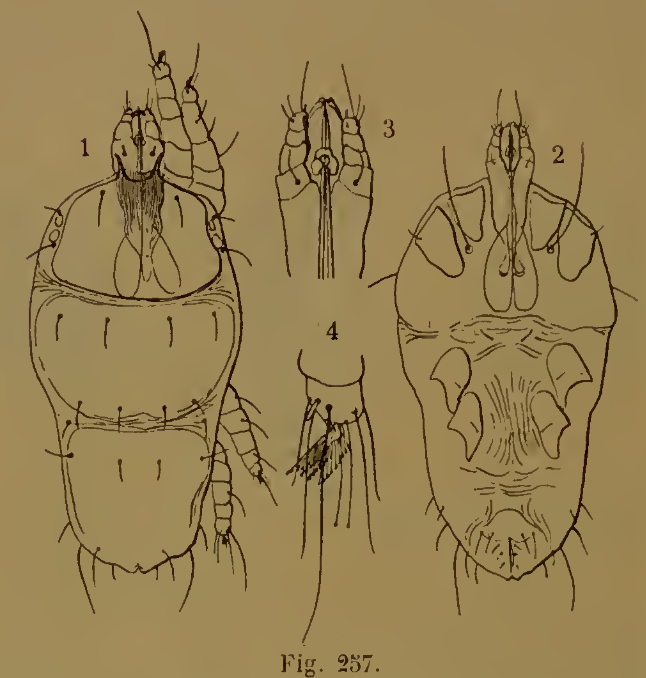


Fig. 257.
Pseudoleptus arechavaletæ, grossi 130 fois (d'après BRUYANT).
1, face dorsale. — 2, face ventrale. — 3, détails du rostre. — 4. détails du tarse.

cher des cas observés chez les Tarsonémidés et les Tétranychidés.

DIXIÈME ESPÈCE. — *Tydeus molestus* Moniez, 1889.

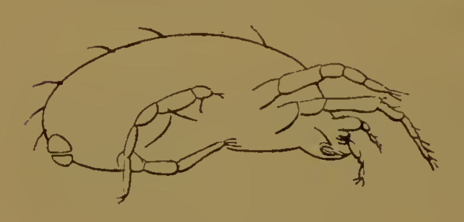


Fig. 258.
Tydeus molestus (d'après MONIEZ).

Ce parasite (fig. 258) de teinte rose, a été décrit par MONIEZ, en 1889. Il existait, en abondance, dans le gazon, sur tous les arbres et arbustes des alentours d'une grande ferme belge et par ses piqûres incommodait beaucoup, au moment des fortes chaleurs, les personnes et les animaux passant à sa portée. MONIEZ

suppose que cet Acare avait été importé en France, vers 1864, avec un arrivage de guano du Pérou.

ONZIÈME ESPÈCE. — ***Lælaps stabularis*** (Koch, 1842).

Acarien vivant dans la litière du bétail (fig. 259). Comme le précédent, il produit chez l'Homme des démangeaisons qui, par leur persistance, provoquent des troubles psychiques et des troubles de nutrition (NEUMANN).



Fig. 259.
Lælaps stabularis, grossi 30 fois (*microphotographie de l'auteur*).
1, palpes. — 2, chélicères.

DOUZIÈME ESPÈCE. — ***Lælaps marginatus*** (Koch, 1842).

RECKER a cité, dernièrement, un cas de pseudo-parasitisme occasionnel chez l'Homme.

B. — *ACARIENS SAPROZOÏTES TROUVÉS DANS LES CAVITÉS NATURELLES DE L'HOMME*

Quoique les Acariens soient des ectoparasites, il arrive parfois que

quelques uns se reproduisent à l'intérieur des cavités naturelles des animaux dans lesquelles ils ont pénétré accidentellement. Toutefois, chez l'Homme, de pareils faits sont plutôt exceptionnels et se rapportent aux espèces suivantes.

Première espèce. — *Tyroglyphus siro* (Linné, 1758).

Ce Tyroglyphe vit, accompagné de *A. farinæ* et de *T. longior*, dans le fromage. D'après Zürn, dans certaines contrées de l'Allemagne, on se livre à un véritable élevage de ces Acariens en vue de la production d'un *fromage aux Mites* dont on apprécie la saveur acidule. Chez les individus qui absorbent ce fromage, on observe souvent du catarrhe stomacal et intestinal. Ce parasite se trouve en abondance dans les selles dysentériformes qu'il paraît avoir provoquées (Latreille, Lambl, Tieche).

Deuxième espèce. — *Histiogaster entomophagus spermaticus* Trouessart, 1906.

Synonymie : *Histiogaster spermaticus* Trouessart, 1902.

Ce Tyroglypbiné détriticole a été trouvé, en très grande abondance (800 au moins), par Trouessart, chez un jeune médecin ayant habité l'Inde, dans le contenu d'un kyste de la région de l'aine qui, par un point, adhérait au sommet du testicule. Il est probable qu'une femelle fécondée avait été introduite dans l'urèthre par l'intermédiaire d'une sonde malpropre et qu'elle avait remonté le long des conduits spermatiques jusqu'à l'épididyme. Là, elle avait commencé sa ponte et l'infarctus ainsi produit avait été cause de la rupture de la muqueuse et de la formation du kyste (Trouessart).

Troisième espèce. — *Rhizoglyphus spinatarsus* (Hermann, 1804).

Ce Tyroglyphe, qui vit dans les racines et les tubercules de diverses plantes, a été trouvé, par Barateux et Mégnin, dans le conduit auditif d'une femme atteinte d'otorrhée et se faisant des injections avec des décoctions de racine de guimauve.

Quatrième espèce. — *Nephrophagus sanguinarius* Miyake et Scriba, 1893.

Synonymie : *Nephrophages sanguinarius* Miyake et Scriba, 1893.

Nephrophagus sanguinarius est un Sarcoptiné trouvé mort, par

MIYAKE et SCRIBA, en 1893, dans l'urine d'un Japonais atteint d'hémato-chylurie.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Cheyletus eruditus* (Schrank, 1781).

Cheyletus eruditus est un Trombididé vivant sur les vieux livres qui a été recueilli une fois, par LE ROY DE MÉRICOURT, chez un officier, dans le pus qui s'échappait du conduit auditif.

SIXIÈME ESPÈCE. — *Tarsonemus hominis* Dahl, 1910.

Cette espèce a été trouvée par BLANC et ROLLET dans l'urine d'un malade atteint de cystite.

Pour clore cette liste, signalons que TSUMODA a observé à Kioto, dans les selles d'un malade anémique, des adultes, des œufs et des larves d'une espèce du g. *Glyciphagus;* que MAGALHÃES a vu, également, des Acariens dans les urines d'un hémato-chylurique, et de SYLVA ARAJO dans la lymphe extraite d'un scrotum éléphantiasique

ARTICLE IV

ACARIENS OBSERVÉS DANS LES TUMEURS MALIGNES

Parmi les nombreuses hypothèses sur l'origine des cancers, il y a lieu de mentionner, ici, une théorie récente attribuant à la présence de parasites, dans les tissus, la production des tumeurs malignes. Ces parasites n'interviendraient, du reste, que comme agents vecteurs du virus cancéreux. Il paraît certain, en effet, que ce dernier n'est pas directement inoculable d'Homme à Homme, ou d'animal à animal, et qu'il a besoin de subir une évolution exogène, après quoi, il n'y aurait rien d'impossible à ce qu'il fût transporté dans l'intimité des tissus par l'intermédiaire d'un agent parasitaire. En faveur de cette manière de voir, on peut alléguer que dans les expériences sur la transmission du cancer de la souris, il a été reconnu que la contagion était surtout développée dans les cages mal tenues où il y avait beaucoup de punaises (BORREL).

Poussées dans cette voie, les recherches ont abouti à la décou-

verte de parasites divers, au sein de tumeurs malignes (épithéliomas, adéno-carcinomes, carcinomes, sarcomes, fibro-sarcomes) prélevées sur divers animaux (Rats, Souris, Cheval). C'est ainsi qu'on y a trouvé des kystes de Sarcosporidies (Sabrazès et Muratet); des Helminthes divers, tels que des Nématodes et le *Cysticercus fasciolaris* (Borrel, Rigaud, Brumpt, Bashford, Bridré); puis enfin des Acariens (Borrel, Saul, Dahl) parmi lesquels il faut citer le *Demodex folliculorum* et le *Tarsonemus hominis*.

1° ***Demodex folliculorum***. — Le rôle du Demodex comme agent-vecteur du virus cancéreux, particulièrement dans les tumeurs du sein, est actuellement soutenu par Borrel. Cette opinion est combattue par Tsumoda qui a constaté que le Demodex est aussi fréquent dans les mamelles saines que dans les mamelles cancéreuses, et que dans l'un et l'autre cas sa fréquence est de 30 à 35 p. 100. Il n'y aurait donc aucune relation entre le Démodex et le cancer.

2° ***Tarsonemus hominis*** Dahl, 1910. — Saul a recherché depuis plusieurs années les Acariens dans les tumeurs malignes humaines ou animales. Il n'a jamais trouvé de Demodex, mais seulement des Tyroglyphes vulgaires et des Tarsonémes. Ces derniers lui semblent particulièrement intéressants parce que de nombreuses espèces déterminent chez les végétaux de véritables tumeurs. Ces *Tarsonemus* ont été étudiés par Dahl dans diverses tumeurs (fibromes et carcinomes ovariens) et il a reconnu qu'ils se rapportaient à une espèce nouvelle qu'il a appelée *Tarsonemus hominis*.

Cette espèce se caractérise par la réduction extrême des pattes de la 4e paire chez la femelle ; cette paire n'arrive pas aux bords du corps. La 3e paire se termine par deux articles minces et longs. Les poils postérieurs sont plus éloignés que dans les autres espèces. Le mâle se distingue par un très long cirre aux pattes de la 4e paire et par un appendice en massue à celle de la seconde (fig. 260).

Reuter, qui a constaté, également, la présence de Tyroglyphes et de Tarsonèmes dans les tumeurs, rejette toute idée du

rapport étiologique entre les Acariens observés et les productions néoplasiques. Il s'agirait de cas d'infestation accidentelle,

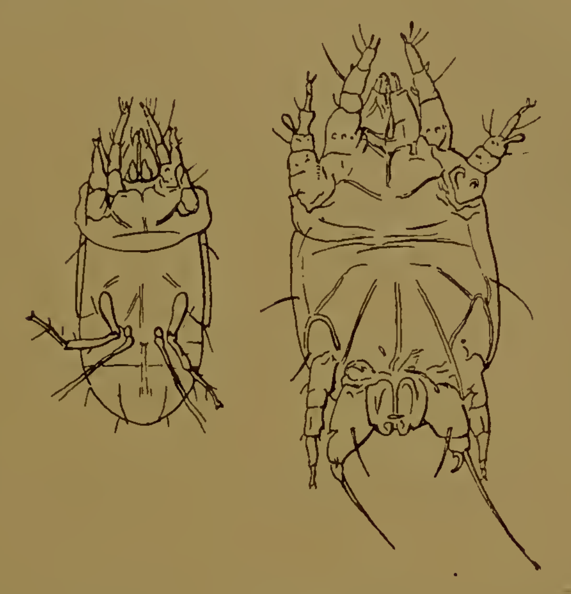


Fig. 260.
Tarsonemus hominis ♀ et ♂, grossis 240 fois (d'après DAHL).

produite postérieurement à la récolte des tumeurs, dans des conditions qui restent à déterminer.

TROISIÈME SECTION

INSECTES

Caractères généraux.— Les Insectes sont des Arthropodes faciles à caractériser, puisque leur corps est divisé en trois régions : la tête, le thorax et l'abdomen.

La *tête*, qui porte une paire d'antennes et des yeux, possède, dans sa région ventrale, un appareil buccal limitant la bouche. Typiquement, cet appareil se compose d'une pièce impaire, la

lèvre supérieure ou *labre*, de deux *mandibules*, de deux *mâchoires* munies de *palpes maxillaires*, et de deux *maxilles* soudées en une pièce médiane, le *menton* ou *levre inférieure*, portant également deux *palpes labiaux*. La conformation de cet appareil et des différentes pièces qui le constituent subit de grandes variations en rapport avec le genre de vie de l'animal. En outre, deux prolongements chitineux des parois de l'œsophage, l'un dorsal l'*épipharynx* et l'autre ventral l'*hypopharynx*, viennent se surajouter, chez certains Insectes, aux pièces buccales.

Le *thorax*, dont la partie dorsale est désignée plus spécialement sous le nom de *notum*, est partagé en trois segments *(pro-, meso-*et *metathorax)*. Il porte à sa face ventrale trois paires de pattes (*Hexapodes*) et, généralement, au-dessus, deux paires d'ailes. Ces derniers organes, dans certains cas, manquent ou sont atrophiés.

L'*abdomen*, plus ou moins velu comme le reste du corps, est annelé et dépourvu d'appendices sauf, parfois, à la partie terminale.

Le développement de ces animaux comporte souvent des métamorphoses dont les modalités servent de caractères de classification.

Les Insectes se divisent en plusieurs ordres, mais trois seulement, les *Pédiculines*, les *Hémiptères* et les *Diptères*, renferment des espèces s'attaquant à l'Homme.

PREMIER GROUPE

PÉDICULINES

1° Caractères généraux.— Les Pédiculines ou Zoophthires (Poux des animaux) sont des Insectes adaptés à la vie parasitaire et dépourvus d'ailes (*Aptères*). Ce sont tous des *ectozoaires* et ils séjournent, pendant toute leur existence (*parasites stationnaires*), sur les téguments des Vertébrés à sang chaud. Leur développement est direct, c'est-à-dire sans métamorphoses, et le jeune individu sort de l'œuf avec sa forme définitive. Les diverses espèces ont, généralement, chacune un hôte de prédilection sur lequel on les observe plus habituellement.

2° Division. — On partage les Pédiculines en deux familles, d'après la constitution de leur appareil buccal et leur manière de se comporter vis à vis de leurs hôtes.

a. Famille des PÉDICULIDÉS. — Les Pédiculidés, vulgairement *Poux,* vivent dans les poils des Mammifères qu'ils parasitent. Ils se nourrissent du sang ou des humeurs de leurs hôtes et leur appareil buccal, rétractile, est conformé pour la piqûre et la succion. Quand il est dévaginé, il se montre formé d'un aiguillon creux, rigide, et d'une gaine molle, pourvue à son extrémite d'un ou de deux verticilles de crochets en rétroversion (fig. 261). La base de la tête, rétrécie en une sorte de cou, est plus étroite que le thorax. Les pattes sont terminées par de fortes griffes qui forment pince avec le dernier article et permettent à ces Insectes de s'accrocher aux poils. Les œufs piriformes, que pondent les femelles, sont fixés aux poils par une substance adhésive : on les connait sous le nom de *lentes* (fig. 262).



Fig. 261. Rostre de Pédiculidé.



Fig. 262. Lente de Poux avec embryon à l'intérieur.

b. Famille des MALLOPHAGES. — Ces Insectes se distinguent des précédents par leur tête plus large que le thorax et leur appareil buccal conformé pour la mastication. Les pattes sont terminées par une ou deux griffes prenantes. Ils vivent dans le pelage des Mammifères ou dans les plumes des Oiseaux et se déplacent avec rapidité. Ils se nourrissent volontiers de produits épidermiques provenant de la desquamation des poils, des plumes ou de l'épiderme, ou des débris qu'ils arrachent avec leurs mandibules.

3° Rôle pathogène. — La présence des Pédiculines sur le corps peut provoquer des troubles pathologiques plus ou moins accentués dont l'ensemble a reçu le nom de *pédiculose* ou de *phtiriase.*

Parmi les espèces qui ont été observées sur l'Homme, les unes constituent des parasites normaux et habituels, les autres

des parasites occasionnels et rares. Les premières appartiennent aux Pédiculidés, les secondes aux Mallophages.

ARTICLE PREMIER

PÉDICULIDÉS HABITUELS DE L'HOMME

L'Homme peut héberger trois espèces de Poux, ayant chacune, comme habitat, une région préférée. Elles appartiennent aux deux genres : ***Pediculus*** Linné, 1758 *(pro parte)* et ***Phthirius*** Leach, 1815. Chez le premier, le thorax est plus étroit que l'abdomen et plus large chez le second.

Première espèce. — *Pediculus capitis* de Geer, 1778.

Synonymie : *P. humanus* Linné, 1758 (*p. p.*). — *P. humanus capitis* de Geer, 1778. — *P. cervicalis* Latreille, 1803. — *P. capitis* Leach, 1815.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description du parasite. — Le corps du Pou de la tête a une coloration gris cendré, un peu plus foncée sur les bords ; mais, cette teinte varie suivant la couleur de la peau de l'individu parasité ; elle est gris pâle chez les Esquimaux ; brun jaunâtre chez les Chinois, noire chez les Nègres. Le mâle a une longueur de 1 mm. 8 ; la femelle mesure 2 mm. 7 de longueur sur 1 millimètre de largeur. La tête est pentagonale ; le thorax est trapézoïde ; l'abdomen est formé de sept anneaux ; chez la femelle, ils sont séparés par des échancrures latérales bien marquées, et le dernier porte, en outre, une échancrure médiane et postérieure (fig. 263).

2° Développement. — La femelle pond une cinquantaine d'œufs piriformes d'un éclat gris nacré, longs de près d'un millimètre ; les œufs ou lentes (fig. 264) sont fixés obliquement sur les cheveux auxquels ils adhèrent intimement ; ils peuvent s'échelonner en nombre variable sur le même cheveu de telle sorte que le premier pondu, c'est-à-dire le plus ancien, est le plus

rapproché de la peau dont il s'éloigne progressivement à mesure que le cheveu croît. Quand il en est à plusieurs centimètres, et qu'il est vide, on peut en conclure que la pédiculose remonte à plusieurs mois. L'éclosion des œufs s'effectue à la fin

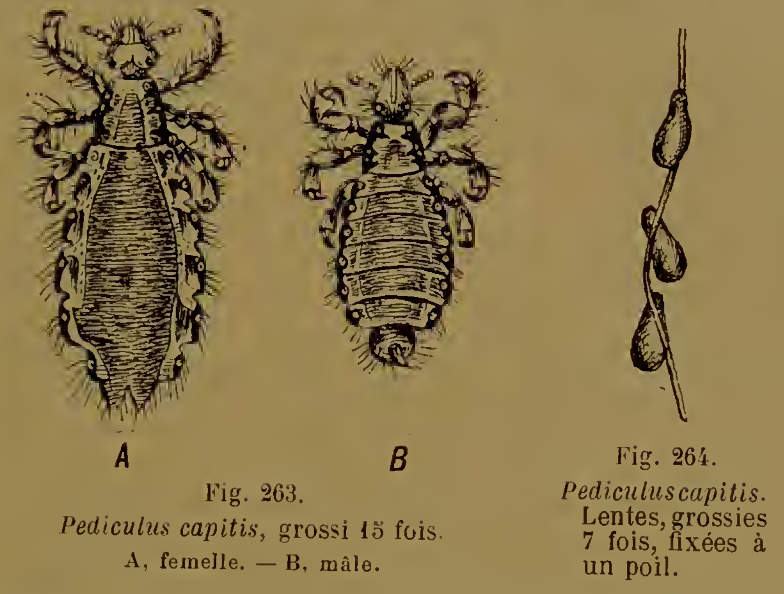


Fig. 263.
Pediculus capitis, grossi 15 fois.
A, femelle. — B, mâle.

Fig. 264.
Pediculus capitis.
Lentes, grossies 7 fois, fixées à un poil.

de la semaine. Les jeunes soulèvent un opercule et sont semblables aux parents. Trois à quatre semaines après, ils sont capables de se reproduire.

3° **Habitat.** — Le *Pediculus capitis* a pour habitat presque exclusif le cuir chevelu et, plus spécialement, la partie postérieure. On l'a vu, cependant, sur les poils du pubis (Lydston), sur les sourcils et dans la barbe.

§ 2. — Considérations médicales

PÉDICULOSE DU CUIR CHEVELU

1° **Etiologie.** — La pédiculose apparaît quand il y a passage d'un parasite d'un individu infecté sur un individu sain. La cohabitation est donc une cause essentiellement favorable à la contagion.

La phtiriase du cuir chevelu est surtout très répandue chez les individus malpropres et, à ce point de vue, la classe ouvrière est beaucoup plus atteinte que la classe aisée. Dans le premier milieu social, tous les individus ne sont pas également frappés. La pédiculose est rare chez les adultes bien portants ; elle est commune chez certains malades et chez les vieillards, mais elle est surtout l'apanage des enfants. Dans les écoles primaires, la contagion est presque fatale, et la pédiculose y est presque généralisée.

2° Pathologie. — La pénétration du rostre dans le cuir chevelu provoque un prurit violent et des éruptions polymorphes, papuleuses ou vésiculeuses. A ces lésions s'ajoutent celles qui résultent du grattage et des inoculations secondaires. Quand les Poux sont peu nombreux, tout se borne à quelques papules écorchées ; mais, quand ils sont abondants, et qu'ils sont hébergés par des enfants strumeux et mal nourris, il se forme des croûtes d'impétigo, plus ou moins humides et suintantes, et le cuir chevelu sécrète abondamment un liquide gommeux qui répand une odeur infecte. L'impétigo peut gagner la région occipitale, la face, ou d'autres points du corps. La suppuration amène de l'engorgement des ganglions lymphatiques et leur suppuration. Dans ces conditions, il y a un retentissement marqué sur la santé générale (teint blafard, albuminurie, œdème, cachexie) et dépérissement graduel.

3° Diagnostic. — La découverte des lentes et des parasites suffit, à elle seule, pour établir le diagnostic ; mais, le siège de l'éruption impétigineuse a une certaine importance, car la pédiculose peut être soupçonnée chez tout enfant qui montre du prurit sur le tiers ou la moitié postérieure du cuir chevelu. Cependant il arrive, particulièrement chez les jeunes filles propres et d'un tempérament lymphatique, que des pédiculoses légères soient difficiles à dépister et que leur existence passe inaperçue.

4° Traitement. — Dans le cas où les lésions de grattage sont minimes, le traitement comporte un savonnage de la tête et une lotion avec la liqueur de Van Swieten additionnée de vinaigre. S'il y a de l'impétigo, on coupe les cheveux ras, si

c'est possible, et on fait pendant deux ou trois jours, des applications de pommades au naphtol ou au Baume du Pérou. Le matin, on lave la tête avec une décoction de bois de Panama. Quand l'impétigo est guéri, on se débarrasse des lentes en imbibant les cheveux de vinaigre et en les peignant avec un peigne fin trempé fréquemment dans le vinaigre.

Dans la classe ouvrière pauvre, on peut remplacer les lotions au sublimé par des onctions faites, le soir, avec un mélange d'huile d'olive et d'huile lampante de pétrole et suivies, le matin, d'un savonnage à l'eau tiède.

Le traitement général ne devra pas être négligé dans les cas graves.

Deuxième espèce. — *Pediculus vestimenti* Nitzsch, 1818.

Synonymie : *P. humanus* L., 1758 (*p. p.*). — *P. corporis* Lamarck, 1810. *P. tabescentium* Alt, 1824.

§ 1. — Considérations zoologiques

1° Description. — Ce Pou est d'un gris jaunâtre sans partie plus foncée vers les bords. Il mesure 2 à 3 millimètres de long sur 1 à 1 mm.5 de large. Le bord externe de l'abdomen, composé de huit anneaux, est sinueux et porte quelques rares poils (fig. 265). Les femelles sont très fécondes ; elles pondent, dans les plis des vêtements, de 70 à 80 œufs qui éclosent au bout de quinze à vingt jours.



Fig. 265. *Pediculus vestimenti*, grossi 20 fois

2° Habitat. — Le Pou du corps se cache dans les plis des vêtements directement en contact avec la peau, (chemises, gilets de flanelle, coutures des pantalons, etc.) : il ne passe sur la peau que pour se nourrir ; aussi ne l'y observe-t-on que rarement.

3° Rôle vecteur de germes infectieux. — Le Pou du corps

peut servir d'agent vecteur pour certains germes infectieux. Ce rôle vecteur a été démontré, en particulier, pour le *typhus exanthématique* (Ch. Nicolle, C. Comte et E. Conseil) et pour les *fièvres récurrentes* (Mackie, Ed. Sergent et Foley). Certains faits laisseraient supposer qu'il peut disséminer et transmettre le bacille d'Eberth.

§ 2. — Considérations médicales

PÉDICULOSE DU CORPS

1° Caractères. — Le Pou du corps est surtout l'apanage des adultes et des vieillards, et plus spécialement des individus débilités et des miséreux. La piqure du Pou du vêtement, a lieu généralement, à la tombée de la nuit, avant le coucher. Elle provoque du prurit et la production d'une petite papule urticarienne. Les lésions du grattage, souvent très marquées, siègent à la partie supérieure du dos, au ventre, sur les faces externe et antérieure des cuisses, sur les hanches ; la face, les avant-bras, les mains et les pieds sont indemnes. Dans les pédiculoses anciennes, la peau, dans les intervalles des lésions de grattage, est épaissie, squameuse, et présente une teinte brune plus ou moins foncée. Cette mélanodermie, dans les cas légers, est localisée à la partie supérieure du dos. Pour les uns (Thibierge), cette coloration serait due soit à l'irritation chronique des téguments, soit à des extravasations sanguines. Pour d'autres (Dubreuilh et Beille), elle résulte de l'inoculation d'un pigment ou d'un venin capable de lui donner naissance.

Enfin dans les pédiculoses graves, il peut y avoir pénétration des Poux au-dessous de la peau et apparition de tumeurs sous-cutanées dans lesquelles ces parasites pullulent.

2° Diagnostic. — A défaut des signes de certitude, c'est-à-dire de la découverte des Poux et des lentes cachés dans les plis des vêtements, les éléments pour le diagnostic de la pédiculose du corps seront le siège du prurit et sa nature vespérale, la localisation des lésions de grattage, et enfin la mélanodermie.

3° Traitement. — La disparition de la pédiculose s'obtiendra par la simple désinfection des vêtements.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Phthirius inguinalis*** (Redi, 1668):

Synonymie : *Ped. inguinalis* Redi, 1668. — *P. pubis* L., 1758. — *Pht. inguinalis* Leach, 1815. — *Ph. pubis* Küchenmeister, 1855.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES

1° Description du parasite. — Le *Pou du pubis* ou *Morpion* est grisâtre, et presque aussi long que large. La femelle, plus grande que le mâle, mesure 1 mm. 5. Le mâle n'a qu'un millimètre en moyenne. La tête est enfoncée dans une échancrure du thorax (fig. 266). L'abdomen est court, paraît formé de cinq anneaux et est plus étroit que le thorax auquel il est largement soudé. Cette disposition donne au corps une forme bien caractéristique. Sur les côtés de l'abdomen, on voit quatre mamelons garnis de poils. Les pattes, surtout les deux paires postérieures, sont puissantes et armées de fortes griffes préhensiles.



Fig. 266.
Phthirius inguinalis, grossi 25 fois.

La femelle pond 10 à 15 œufs piriformes, longs de 0 mm. 8, qu'elle fixe à la base des poils ; ils éclosent au bout de six à sept jours.

2° Habitat. — Le Morpion habite, normalement, la région velue du pubis. Accidentellement, on peut encore le trouver dans les aisselles et sur la poitrine, chez les individus velus ;

dans les cils, dans les sourcils, dans la barbe et les moustaches, exceptionnellement dans le cuir chevelu.

3° Rôle bactérifère. — Ces parasites seraient capables de transmettre le bacille de Koch (Imhoff).

§ 2. — Considérations médicales

PHTIRIASE PUBIENNE

1° Etiologie. — A cause de l'habitat spécial du parasite, la contagion se fait le plus souvent à l'occasion des rapports vénériens ; mais il peut être transmis, en dehors de tout rapprochement sexuel, par les lits d'hôtels, les canapés, les banquettes de wagons, les sièges de water-closets, etc.

2° Rôle pathogène. — La piqûre du Pou du pubis se traduit par une éruption de petites papules roses ou rougeâtres, siégeant dans la région pubienne (sous-axillaire dans certains cas), et un prurit violent qui oblige les malades à se gratter le jour et surtout la nuit. Les lésions de grattage sont polymorphes ; dans les cas légers, elles consistent en papules écorchées. Dans les cas anciens et intenses, elles peuvent prendre l'aspect de l'ecthyma ou de l'eczéma. Une des manifestations très fréquentes de la phtiriase pubienne est l'apparition de *taches ombrées.* Ce sont des macules de 1 à 2 centimètres de diamètre, gris bleuâtres, visibles surtout à contre-jour, et siégeant le plus souvent sur le ventre et les flancs, quelquefois sur la poitrine ou à la partie supérieure des cuisses ; ailleurs elles sont rares. Ces taches ont été considérées, pendant longtemps, comme des manifestations de certains états fébriles (fièvre gastrique, typhoïde, fièvre intermittente) ; mais, en 1868, Falot et Moursou prouvèrent que leur apparition était en rapport avec la présence du Pou du pubis ; en 1880, Duguet montra, par des expériences, qu'elles résultaient directement de la piqûre de ces Insectes et de l'inoculation d'une salive venimeuse : les taches ne se montrent que douze à vingt jours après l'infection parce que les Poux adultes sont seuls susceptibles de les produire.

4° Traitement. — Le traitement populaire de la phtiriase pubienne consiste en frictions avec de l'onguent gris : il peut donner lieu à des accidents d'hydrargyrisme que l'on prévient, dans une certaine mesure, en savonnant la partie frictionnée une heure ou deux après l'application du médicament. A l'onguent gris, on peut substituer les lotions à la liqueur de Van Swieten additionnée de vinaigre, ou des frictions avec des pommades au calomel, au naphtol, au Baume du Pérou.

ARTICLE II

MALLOPHAGES OCCASIONNELS DE L'HOMME

Les Mallophages sont, généralement, adaptés directement à leur hôte de prédilection et ne sejournent que très peu de temps sur le corps des autres animaux. Cependant, leur passage sur un hôte occasionnel peut s'accompagner de certaines manifestations. Chez l'Homme, une seule espèce de Mallophage mérite d'être mentionnée comme parasite accidentel.

Espèce unique. — *Menopon pallidum* Nitzsch, 1818.

Synonymie : *Menopon trigonocephalum* Olfers.

Ce Mallophage, vulgairement *Pou des Poulets*, mesure 1 mm,8 environ de long ; il vit, en quantité parfois considérable, dans les plumes des Oiseaux de basse-cour (fig. 267). On le trouve encore non seulement sur le corps des Oiseaux, mais aussi sur les planchers, plafonds, murs, perchoirs et nids des locaux qu'habitent ces animaux.

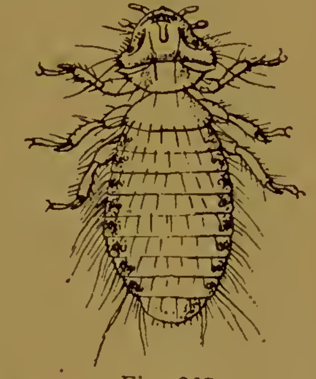


Fig. 267.
Menopon pallidum, grossi 20 fois (d'après Piaget).

Occasionnellement, quand l'Homme manipule des volailles récemment tuées ou pénètre dans des locaux infestés, il peut être parasité. Rasch, rapporte le cas d'une personne occupée au nettoyage d'un poulailler et qui pendant un an présenta des manifestations prurigineuse due à ce parasite.

Nous avons nous même observé, chez un enfant, des éruptions cutanées sur les parties découvertes du corps provoquées par ce Mallophage et qui ne disparurent qu'au bout de trois jours.

DEUXIÈME GROUPE

HÉMIPTÈRES

1° Caractères généraux. —Les Hémiptères ont un appareil buccal disposé pour la piqûre et la succion. Leur lèvre inférieure, s'allonge en un rostre creux, pluriarticulé; qui contient des stylets filiformes représentant les mandibules et les mâchoires (fig. 268). A l'état de repos, ce rostre se repli sous la tête et le thorax (fig. 275). Des glandes salivaires s'ouvrent dans la bouche et fournissent un liquide irritant. D'autres glandes débouchent ventralement, à la base des dernières pattes et leur sécrétion à une odeur forte et infecte.

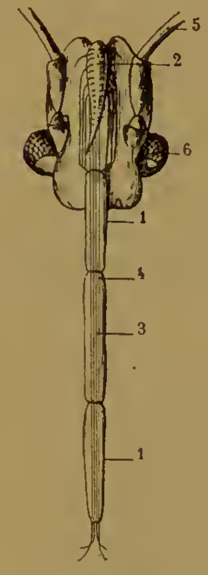


Fig. 268.

Tête et rostre d'un Hémiptère.

1, rostre. — 2, lèvre supérieure. — 3 et 4, mandibules et mâchoires styliformes. — 5, antennes. — 6, yeux.

Le sous-ordre des *Hétéroptères* ou *Hémiptères* proprement dits est le seul qui intéresse la parasitologie. Ses représentants possèdent, généralement, deux paires d'ailes : les antérieures (*hémélytres*) sont cornées dans leur moitié basilaire et membraneuses dans la deuxième moitié; les postérieures sont membraneuses. Ces ailes subissent, chez certaines espèces, une atrophie parfois très prononcée.

2° Évolution. — Les Hétéroptères sont des Insectes à *métamorphoses incomplètes*. Les larves qui proviennent de l'éclosion des œufs ne diffèrent des adultes que par l'absence des ailes qu'elles acquièrent assez rapidement après une ou plusieurs mues.

3° Hétéroptères pathogènes. — Les Hétéroptères, connus vulgairement sous le nom de Punaises, se partagent en *Punaises terrestres* et en *Punaises aquatiques*. Parmi les premières, certaines espèces s'attaquent à divers animaux et en particulier aux Vertébrés

à sang chaud ; c'est à cette catégorie qu'appartiennent les Hémiptères qui piquent l'Homme.

ARTICLE UNIQUE

PUNAISES S'ATTAQUANT A L'HOMME

§ 1. — Considérations cliniques

Ces Insectes sont des ectoparasites temporaires et leur séjour sur le corps de l'hôte est très bref. Néanmoins, leur action pathogène peut, pendant ce laps de temps très court, s'exercer de plusieurs façons.

1° Action spoliatrice. — Pendant la durée de la piqûre, les Punaises se gorgent de sang, par aspiration, et chez certaines grandes espèces (*Conorhinus*) la quantité prélevée est assez notable car l'animal de plat devient globuleux; mais, le plus souvent cette action spoliatrice n'a aucun retentissement sur l'état général du sujet. Du reste, chez quelques espèces, il n'est pas toujours facile de dire si la piqûre s'accompagne de succion de sang ou si elle n'est qu'un simple moyen d'attaque de l'Insecte.

2° Action traumatique et irritative. — C'est sur les parties découvertes que se produit, généralement, l'action traumatique des Punaises. La piqûre est parfois douloureuse d'emblée et provoque une véritable commotion ; d'autres fois, elle est indolore au début, mais devient rapidement prurigineuse puis douloureuse et ces phénomènes réactionnels vont en s'accentuant à mesure que la piqûre se prolonge ce qui tient, sans doute, à l'inoculation d'une salive irritante. Ces manifestations s'accompagnent toujours de tuméfactions localisées au niveau de la plaie (papules) et parfois aussi, de gonflements plus ou moins étendus (œdèmes) et d'éruptions cutanées (érythème noueux, urticaire). Il faut ajouter que l'intensité de ces troubles dépend en grande partie des réactions individuelles.

3° Action germifère. — Le rôle des Punaises, comme agents de dissémination ou de transmission de certains germes infectieux (Bacille lépreux, Bacille tuberculeux) ou parasitaires (Spirochètes, Leishmanies) est fort probable. Pour les premiers, elles jouent un rôle purement mécanique et sont de simples porte-virus ; mais, pour les seconds, il y a lieu de penser qu'elles leur servent d'hôtes de passage, quoique ce fait ne soit pas encore nettement démontré.

4° Traitement. — Le traitement des piqûres des Punaises consiste dans l'usage de lotions de vinaigre phéniqué, ou mentholé, etc., qui calment les démangeaisons ; les phénomènes congestifs locaux s'amendent d'eux-mêmes assez rapidement.

§ 2. — Description des espèces

La liste des Punaises capables de piquer l'Homme est fort longue et ne peut manquer de s'accroître, cas si quelques types sont cosmopolites, généralement chaque pays possède des espèces qui lui sont propres et en rapport avec la faune locale. Parmi ces Punaises, les unes s'attaquent toujours à l'Homme, car ce dernier est leur hôte de prédilection ; d'autres ne se jettent sur lui que tout à fait occasionnellement et à défaut de leurs hôtes habituels. Du reste, ces Insectes sont doués d'une grande résistance vitale et supportent facilement un jeûne de plusieurs mois.

Les espèces intéressantes se rattachent aux deux familles : *Cimicidés* et *Reduvidés*.

PREMIÈRE FAMILLE

Les Cimicidés ou Acanthiadés.

Punaises ayant un corps aplati et membraneux ; les élytres sont rudimentaires, au moins chez les femelles, et les ailes postérieures

absentes. Les antennes, à quatre articles, sont plus longues que la tête. Les tarses sont biarticulés.

Premier Genre. — **Les Punaises proprement dites.**

Genre **CIMEX** Linné, 1748, *pro parte.*

Synonymie : *Acanthia* Fabricius, 1776.

Les Cimex ont le corps presque arrondi, finement cilié ainsi que les antennes dont les 2 derniers articles sont plus grêles que les précédents.

Première espèce. — ***Cimex lectularius*** Merrett, 1667.

Synonymie : *Cimex domesticus* Mouffet, 1634. — *Cimex lectularius* Linné, 1748. — *Acanthia lectularia* Fabricius, 1776.

1° Description. — La Punaise des lits (fig. 269) est un Insecte jaune ferrugineux, de 4 à 5 millimètres de long sur 3 à 4 millimètres de large, à corps finement pubescent. La tête, penta-



Fig. 269.
Cimex lectularius,
grossi 5 fois.



Fig. 270.
Cimex lectularius.
Tête, antenne et prothorax
grossis 15 fois.

gonale, est enfoncée dans une échancrure profonde du thorax, qui la déborde de chaque côté. Le 4e article des antennes est égal aux deux-tiers du 3e et les yeux sont proéminents (fig. 270). L'abdomen est sub-arrondi et plus large que le thorax. La femelle pond, de mars à septembre, dans les fissures des boiseries ou sous les papiers des tapisseries, une grande quantité d'œufs

gris perle, cylindriques. Les jeunes n'arrivent à l'état adulte qu'au bout de onze semaines et subissent cinq mues.

2° **Habitat.** – La Punaise des lits est une espèce cosmopolite qui serait, paraît-il, originaire des Indes. Elle s'attaque généralement à l'Homme, mais à défaut de celui-ci, elle se nourrit sur d'autres Vertébrés (Rats, Souris, Oiseaux).

3° **Rôle pathogène.** — La Punaise des lits est un animal nocturne ; l'odeur de l'Homme l'attire et, quand elle est à jeun, elle se jette sur lui avec avidité. Elle pique de préférence les parties découvertes : face, cou, mains et provoque des phénomènes réactionnels plus ou moins intenses.

On a accusé les Punaises des lits de disséminer le bacille de Koch (Dewèvre) ; elles sont capables de transmettre le bacille de la peste (Verjbitski). Les dernières expériences de Leindsay Sandes, permettent de conclure qu'elles sont également d'importants agents de diffusion de la lèpre. On a vu (voir p. 90) que les Spirochètes de la récurrente européenne restent vivants assez longtemps dans l'estomac de ces Insectes et que la transmission de la maladie par écrasement, sur la peau, des Punaises infectées est un fait possible. Enfin aux Indes, on pense qu'elles interviennent dans la transmission du bouton d'Orient.

4° **Prophylaxie.** — L'extermination de ces Insectes est difficile à obtenir, parce qu'on a beaucoup de peine à les atteindre dans les fentes où ils se cachent. L'emploi de l'huile lampante de pétrole, à cause de son pouvoir de pénétration, peut rendre de grands services pour la destruction de ces Insectes. Les procédés modernes de désinfection (formol, soufre, etc.) sont encore les meilleurs moyens d'extermination totale de ces parasites.

Deuxième espèce. — ***Cimex hirundinis*** Jenyns, 1839.

Synonymie : *Acanthia ciliata* Eversmann, 1841. — *A. nidularia* Costa.

Cette Punaise, d'un gris rougeâtre, de 3 mm. de long, pubes-

cente, très voisine de la précédente, s'en distingue par le 4e article des antennes égal au 3e (fig. 271) et par des yeux non proéminents. Elle vit dans les nids d'Hirondelles mais peut pénétrer dans les maisons. Sa piqûre est très douloureuse et s'accompagne d'une forte tuméfaction persistante.



Fig. 271.
Cimex hirundinis.
Tête, antenne et prothorax grossis 15 fois.

Observée dans les maisons de Kasan.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Cimex rotundatus*** (Signoret, 1852).

Synonymie : *Acanthia macrocephala* Fieber.

Punaise brun rougeâtre à élytres plus clairs, un peu plus petite que la Punaise des lits (4 à 5 mm.) ; le prothorax présente des bords arrondis non marginés et il a par suite, une forme plus convexe et plus ronde (fig. 272). Les pattes sont jaunes.



Fig. 272.
Cimex rotundatus.
Tête, antenne et prothorax grossis 15 fois.

Cette Punaise est très répandue dans les régions intertropicales du monde entier. Son rôle dans la transmission du *Spirochæta Carteri* de la fièvre récurrente asiatique (MACKIE) et du *Leptomonas Donovani* du Kala-azar (ROGERS, PATTON), quoique admissible, n'est pas démontré(voir p. 92 et 97).

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Cimex columbarius*** Jenyns, 1839.

Très voisine de la Punaise des lits, mais un peu plus petite (4 à 5,5 mm.). Elle s'en distingue par les 2 derniers articles des antennes qui sont moins grêles et dont le 4e est presque égal au 3e. Couleur et pubescence comme dans la Punaise des lits. Vit dans les

pigeonniers et dans les poulaillers, mais peut pénétrer dans les habitations.



Fig. 273.
Cimex Boueti (d'après Brumpt).
Tête, antenne et prothorax grossis 15 fois.

Cinquième espèce.
Cimex Boueti Brumpt, 1910.

Punaise de la Guinée, de 3 à 4 mm.,5 de long, à abdomen orbiculaire, à pattes très allongées et à 3e article des antennes grêle et ayant 2 fois et demi la longueur du 4e (fig. 273).

Deuxième Genre. — Les Anthocoris.

Genre **ANTHOCORIS** Fallen, 1814.

Punaises à corps oblong et dont les antennes, d'égale épaisseur jusqu'à l'extrémité, sont séparées par un prolongement de la tête.

Brumpt (1910) signale deux espèces *A. Kingi* du Soudan égyptien et *A. congolensis* du Congo belge comme s'attaquant à l'Homme. Nos espèces indigènes (*A. nemoralis* et *A. sylvestris*) paraissent inoffensives.

Troisième Genre. — Les Lyctocoris.

Genre **LYCTOCORIS** Hahn, 1835.

Même aspect que les Anthocoris.

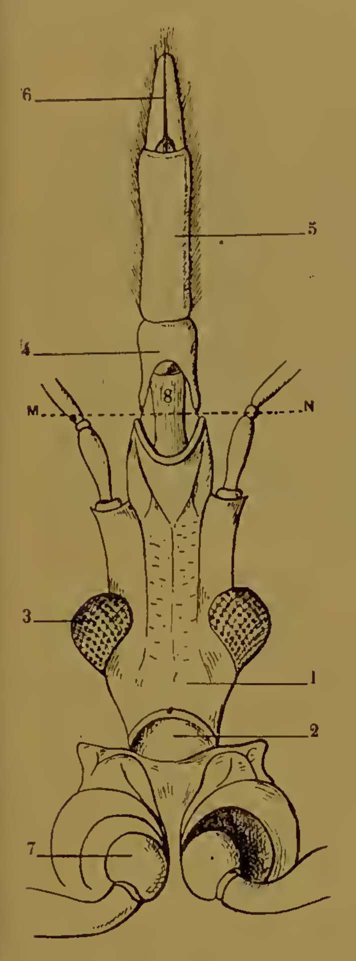
L. campestris Fabricius, 1798 (= *L. domesticus* Schill., 1829) est une Punaise très commune, vivant sous les écorces et sous les fagots, dans les bois et dans les habitations et pouvant piquer accidentellement l'Homme (R. Blanchard).

DEUXIÈME FAMILLE

Les Reduvidés.

Punaises hématophages, à rostre typique (fig. 274), à tête rétrécie, en arrière, en forme de cou, à antennes de 4 articles dont le dernier

est en forme de soie. Le corps est épais, les ailes sont bien développées et le rostre est saillant et volumineux. Les tarses sont triarticulés.



Premier Genre. — **Les Conorhinus.**

Genre **CONORHINUS** de Laporte de Castelnau, 1833.

La forme des antennes et de la tête prolongée en cylindre au delà des yeux, servent à caractériser ce genre. Ces Punaises volantes, à mœurs nocturnes ou crépusculaires, pénètrent dans les habitations et s'attaquent aux Mammi-

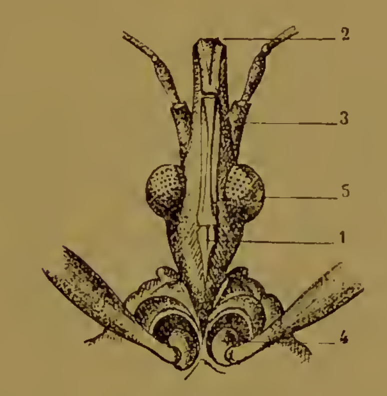


Fig. 274. Fig. 275.

Conorhinus infestans (original, coll. de l'auteur).

Fig. 274. — Face inférieure de la tête avec rostre relevé : 1, tête; 2, cou; 3, yeux; 4, 5 et 6 articles du rostre; 7, hanche I; 8, muscle; M N, articulation du rostre.

Fig. 275. — Face inférieure de la tête avec rostre replié : 1, pointe du rostre; 2, articulation du rostre; 3, base de l'antenne; 4, hanche I; 5, yeux.

fères et à l'Homme pour sucer le sang avec avidité. Leur rostre est très développé et replié sous la tête, au repos (fig. 275).

Nous citerons les espèces suivantes :

1. **Conorhinus infestans** Klug (*Conorhinus nigrovarius*). — Punaise très répandue dans la République Argentine où elle est connue sous le nom de *Benchuca* (fig. 276).



Fig. 276.
Conorhinus infestans, gr. natur. (*original, coll. de l'auteur*).

2. **Conorhinus megistus** Burmeister.— Espèce très fréquente au Brésil, dans la province de Miñas où, d'après Chagas, elle sert d'hôte de passage à *Trypanosoma Cruzi.*

3. **Conorhinus Reuggeri** H.Schœffer.— Egalement du Brésil.

4. **Conorhinus sanguisuga** Leconte. — Punaise des Etats-Unis où elle est connue sous le nom de *Kissing-Bug*.

5. **Conorhinus rubrofasciatus** de Geer. — Se trouve dans l'Inde. Donavan, l'incrimine pour la transmission du Kala-azar (voir page 97).

Deuxième Genre. — **Les Phonergates.**

Genre **PHONERGATES** Stål, 1853.

Phonergates bicoloripes Stål, 1853. — Punaise de l'Angola connue sous le nom de *Ochindundu* ; elle peut piquer l'Homme

et serait un agent de transmission du *Spirochæta Duttoni*, de la Tick fever.

Troisième Genre. — **Les Réduves.**

Genre **REDUVIUS** Fabricius, 1794.

Reduvius personatus (Linné, 1758). (Synonymie : *Cimex personatus* Linné, 1758 ; *Reduvius personatus* Fabricius, 1794). — Cet insecte, vulgairement appelé *Réduve masqué* ou *Punaise mouche*, est une espèce européenne qui, à l'état adulte, peut piquer l'Homme et produire des blessures douloureuses s'accompagnant de gonflement.

A. Railliet cite, encore, comme espèces s'attaquant à l'Homme : *Harpactor cruentus* du Midi de la France ; *Eulyes amæna* de Bornéo et Java ; *Arilus serratus* du Brésil.

TROISIÈME GROUPE

DIPTÈRES

1° Caractères généraux. — Les Diptères sont des Insectes n'ayant jamais plus de deux ailes, la paire postérieure étant transformée en organes particuliers appelés *balanciers*. Ils possèdent, comme les Hemiptères, un appareil buccal adapté pour la succion et la piqûre. Dans ses grandes lignes, celui-ci se compose d'une trompe formée par l'allongement de la lèvre inférieure et renfermant un nombre variable de stylets filiformes. Le nombre maximum de ces soies est de six (*hexachètes*) ; mais il peut être de quatre (*tétrachètes*) ou de deux (*dichètes*) ; les deux stylets toujours présents sont l'hypopharynx et l'épipharynx.

Les pattes sont terminées par un tarse à cinq articles dont le dernier est muni de deux griffes accompagnées, en général, de deux ou trois coussinets adhésifs, dits *pelotes* ou *pulvilles*.

2° Développement. — Le développement des Diptères s'accompagne de métamorphoses. Les larves provenant de l'éclosion des œufs, se présentent sous deux formes distinctes : elles sont *acéphalées* ou *céphalées*.

α) Les larves acéphalées (Asticots, par exemple) ont un aspect vermiforme ; elles ont une ou deux paires de crochets chitineux autour de

la bouche et à leur partie postérieure deux groupes de fentes stigmatiques entourés d'un encadrement chitineux (*plaques stigmatiques*) et dont la disposition a une grande importance pour la détermination. Ces fentes existent seules (*larves métapneustiques*) ou s'accompagnent de stigmates antérieurs (*larves amphipneustiques*). Quand leur croissance est achevée, la peau de ces larves se durcit et produit une *pupe en tonnelet*, dans laquelle se trouve cachée la véritable nymphe. L'adulte sort ensuite par une ouverture circulaire produite par le détachement d'une opercule (*cyclorrhapha*).

β) Les larves céphalées (larves de Puces, de Moustiques), ont une tête bien distincte munie d'antennes, d'yeux et de pièces buccales. Après une mue, ces larves se transforment en nymphes, et celles-ci quittent la depouille larvaire par une ouverture en T, située sur le dos près de l'extrémité céphalique (*orthorrhapha*).

3° **Division.** — Les Diptères se partagent en quatre sous-ordres caractérisés de la façon suivante :

Fig. 277.

Tête et appareil buccal d'un Aphaniptère (*Pulex irritans*). Original.

1, tête. — 2, pronotum. — 3, hanche. — 4, œil. — 5, 1er article de l'antenne. — 6, 3e article annelé de l'antenne. — 7, fossette antennale. — 8, hypopharynx. — 9, mandibules. — 10, palpes labiaux. — 11, mâchoires. — 12, palpes maxillaires. — 13, soie orale. — 14, soie oculaire.

1er Sous-ordre. **Pupipares.** — Diptères dont les *femelles pondent des larves* ressemblant à des pupes. Tête circulaire, reçue dans une échancrure antérieure du thorax. Antennes à 1 segment. Appareil buccal réduit à un tube formé par la soudure de l'hypopharynx et de l'épipharynx et engainé par la moitié des mâchoires. *Abdomen sans segmentation distincte.* Ailes bien développées, atrophiées ou absentes. Diptères parasites de la peau des Mammifères et des Oiseaux.

Famille importante : Les *Hippoboscidés* ou *Mouches-Araignées.*

2e Sous-ordre : **Aphaniptères** — Diptères, à larves céphalées, dont

les ailes sont atrophiées et représentées par deux écailles latérales. Les trois segments du thorax sont nettement distincts. Les pattes postérieures, puissantes, sont propres au saut.

L'appareil buccal, disposé pour la piqûre et la succion, comprend : un appareil perforateur composé d'un stylet central (hypopharynx) accompagné de deux mandibules dentées, creuses sur leur face interne et formant, par leur rapprochement, une gouttière où se loge le stylet ; une lèvre inférieure bifurquée à son extrémité et munie de deux palpes labiaux engainant les organes piqueurs ; deux mâchoires, en forme de lames, portant chacune un palpe à 4 articles (fig. 277). Les antennes, très courtes, couchées dans une fossette, sont à trois articles dont le dernier a une forme variable.



Fig. 278.

Antennes de Brachycères.

1, arista plumeuse. — 2, arista simple.

Deux importantes familles : *Pulicidés* et *Sarcopsyllidés*.

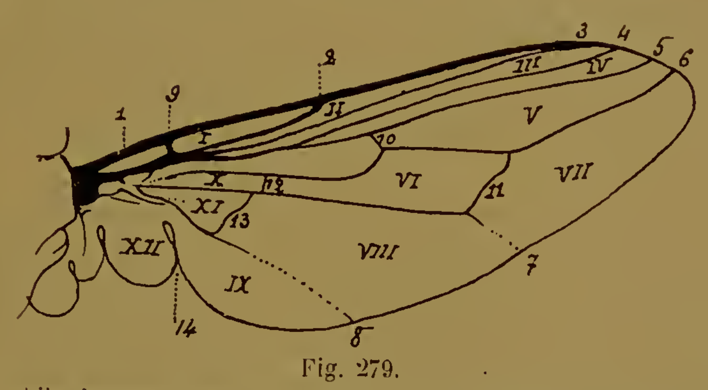


Fig. 279.

Aile de Brachycère (*Glossina palpalis*), d'après Austen.

1. nervure costale. — 2, n. auxiliaire. — 3, 1re n. longitudinale. — 4, 2e n. long. — 5, 3e n. long. — 6, 4e n. long. (n. médiane). — 7, 5e n. long. — 8, 6e n. long. — 9, n. transverse humérale. — 10, n. transv. ordinaire. — 11, n. transv. post. — 12, transv. basale antérieure. — 13, transv. bas. post.

I, cellule costale. — II, c. sous-costale. — III, c. marginale. — IV, c. submarginale. — V, 1re c. postérieure. — VI, c. discoïdale. — VII, 2e c. post. — VIII, 3e c. post. — IX, c. axillaire. — X, c. basale post.; au-dessus, c. basale ant. — XI, c. anale. — XII, lobule alaire.

3e Sous-ordre : **Brachycères**. — Diptères caractérisés par leurs antennes courtes à trois articles dont le dernier, plus fort, porte une soie (*arista*) simple ou plumeuse (fig. 278). L'aspect ordinaire

de l'Insecte est celui des Mouches. Les larves sont acéphalées.

Cet ordre renferme plusieurs familles se distinguant entre elles par un certain nombre de particularités anatomiques, parmi lesquelles la disposition des nervures des ailes est une des plus importantes (fig. 279). Familles intéressantes : *Tabanidés* ou *Taons* ; *Syrphidés* ; *Muscidés* et *Œstridés*.

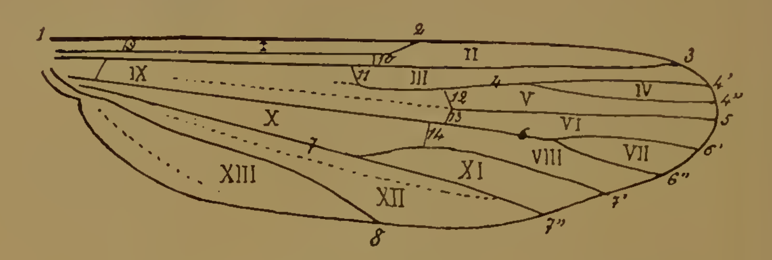


Fig. 280.
Aile de Nématocère (*Culex*) d'après Théobald.

1, nervure costale. — 2, n. auxiliaire. — 3, 1re n. longitudinale. — 4', 2e n. long. (4', branche ant.: 4'', br. post.). — 5, 3e n. longit. — 6. 4e n. longit. (6', branche ant.: 6'', br. post.). — 7, 5e n. long. (7'. br. ant.; 7'', br. post.). — 8, 6e n. long. — 9. transvers. humérale. — 10, tr. sous-costale. — 11, tr. marginale. — 12, tr. surnuméraire. — 13. tr. moyenne. — 14. tr. postérieure.

I, cellule costale. — II, c. subcostale. — III. c. marginale. — IV. fourchette antérieure ou 1re submarginale. — V, 2e subm. — VI, 1re postérieure. — VII, 2e post. ou fourch. post. — VIII, 3e post. — IX, 1re basale. — X. 2e basale. XI, anale. — XII, axillaire. XIII, spuria.

1e Sous-ordre : **Nématocères**. — Diptères à corps allongé, à antennes filiformes ayant au moins 6 articles ; l'aspect général est celui des Moucherons et des Moustiques. Les pattes sont grêles et longues ; les ailes étroites et grandes (fig. 280). Les larves sont acéphalées ou céphalées, selon les cas. Ces Diptères, généralement piqueurs, ont une trompe renfermant un nombre variable de soies.

Familles importantes : *Culicidés* ; *Simulidés* ; *Chironomidés* ; *Psychodidés*.

4° **Biologie.** — Les Diptères jouissent, à l'état adulte et à l'état larvaire, de divers modes d'existence, dont la connaissance offre un grand intérêt.

α) A l'état adulte, les uns puisent leur nourriture sur les matières organiques animales ou végétales en décomposition ; d'autres se jettent sur les animaux pour se nourrir de leurs sécrétions externes (sueur, larmes, mucus nasal, etc.) ; d'autres, encore,

s'attaquent aux Mammifères pour percer leur peau et sucer leur sang ; enfin, certains sont parasites toute leur existence.

β) A l'état larvaire, beaucoup mènent une vie libre, aquatique ou terrestre ; d'autres vivent sur les matières organiques en décomposition et, accidentellement, dans les tissus ou dans le corps des animaux vivants ; enfin, une dernière catégorie de larves est soumise à un parasitisme nécessaire.

5° Rôle pathogène. — Les Diptères fournissent, à l'heure actuelle, un chiffre très élevé de parasites humains ; mais, tous ceux que l'on considère comme tels ne le sont pas au même titre, ni au même degré. Les uns sont des *parasites temporaires*. exceptionnellement stationnaires, et ne s'attaquent à l'Homme, que pour prendre leur nourriture : ce sont des *Diptères suceurs de sang*. D'autres, sont des *parasites stationnaires :* ils sont représentés par des larves, se développant dans les tissus ou dans les cavités du corps. Les unes et les autres sont parfois redoutables car leur action pathogène peut se manifester de diverses façons et s'accompagner de troubles graves. Nous envisagerons successivement ces deux groupes de Diptères.

ARTICLE PREMIER

DIPTÈRES SUCEURS DE SANG

Le rôle pathogène des Diptères hématophages est en tous points comparable à celui des Hémiptères piqueurs ; on peut leur reconnaître : *a*) une *action spoliatrice*, d'importance minime ; *b*) une *action locale traumatique et irritative*, se traduisant par des troubles vaso-moteurs, des papules urticariennes, du gonflement plus ou moins étendu, des abcès sous-cutanés ; *c*) une *action germifère*, la piqûre pouvant s'accompagner d'inoculation soit de germes bactériens (peste, tuberculose, dengue, microbes de la suppuration, etc.) pour lesquels ils servent de porte-virus, soit de germes parasitaires pour lesquels ils jouent le rôle d'hôtes de transition (paludisme, filariose, maladie du sommeil, etc.).

Il y a lieu de distinguer deux groupes de Diptères suceurs de sang : 1° les *Diptères hématophages adultes* ; 2° les *Diptères hématophages larvaires*..

A. — *DIPTÈRES ADULTES SUCEURS DE SANG*

Les espèces qui rentrent dans ce groupe font partie des 9 familles suivantes groupées par ordres :

APHANIPTÈRES : *Pulicidés, Sarcopsyllidés.*
PUPIPARES : *Hippoboscidés.*
BRACHYCHÈRES : *Muscidés, Tabanidés.*
NÉMATOCÈRES : *Culicidés, Simulidés, Psychodidés, Chironomidés.*

PREMIÈRE FAMILLE

Les Pulicidés.

1° Caractères généraux. — Ces Aphaniptères ont une tête petite et des palpes labiaux à 4 articles. Les femelles, jamais stationnaires, *n'ont pas un abdomen dilatable* et restent normales pendant la période de ponte.

Cette famille renferme plus de quatre cents espèces, réparties en de nombreux groupes et vivant sur les Vertébrés à sang chaud. Quoique chaque espèce affectionne de préférence un hôte déterminé, on peut l'observer sur d'autres animaux et réciproquement un même individu peut héberger plusieurs espèces de Puces. C'est ainsi que si *Pulex irritans* est l'espèce habituelle de l'Homme celui-ci peut être encore piqué, dans nos contrées, par *sept* autres espèces.

2° Rôle pathogène. — L'importance que les Pulicidés ont prise en parasitologie, durant ces dernières années, vient du rôle qu'ils jouent dans la transmission de certaines affections parasitaires et infectieuses.

A. MALADIES PARASITAIRES. — Les Puces sont incriminées pour la transmission des parasites suivants :

a) *Cestodes.* — La Puce du Chien et la Puce de l'Homme peuvent servir d'hôtes intermédiaires au *Dipylidium caninum.*

b) *Trypanosomes.* — Des Rats ayant ingéré des Puces infectées avec *T. Lewisi*, peuvent contracter la trypanosomose.

c) *Leishmanies.* — La Puce du Chien et de l'Homme sont accusées par Nicolle de transmettre *Leishmania infantum* (*Leptomonas infantum*).

B. Maladies infectieuses. — Le rôle vecteur paraît démontré pour la peste et la suette miliaire.

a) *Peste.* — La transmission de la peste, par les Puces, ne laisse plus aucun doute depuis les travaux de Simond, corroborés par les recherches de Gauthier et Raybaud en France, de Verjbitski et des médecins anglais aux Indes.

La peste existe à l'état spontané, chez un certain nombre d'animaux (Surmulot, Rat noir, Souris, Marmotte de Sibérie) et la maladie est propagée par la piqûre de certaines espèces de Puces. Parmi ces espèces, on a reconnu que trois, au moins, pouvaient s'attaquer à l'Homme et lui transmettre l'affection ; ce sont : *Pulex cheopis, Pulex irritans, Ctenocephalus canis.* L'inoculation du Bacille pesteux par la voie cutanée explique la fréquence de la peste bubonique chez l'Homme et chez les Rats.

b) *Suette miliaire.* D'après les recherches de médecins français (Chantemesse, Charentes, Marchoux et Haury), cette affection serait une maladie du Campagnol, transmise à l'Homme par les piqûres des Puces de ce Rongeur.

3° Puces s'attaquant à l'Homme.— En Europe, huit espèces (au moins) sont capables de piquer l'Homme. Elles appartiennent aux quatre genres suivants : *Pulex*, *Ctenocephalus*, *Ceratophyllus* et *Ctenopsylla*.

Premier Genre. — Les Puces proprement dites.

Genre **PULEX** Linné, 1758 (*pro parte*).

Ce genre se distingue de tous les autres par l'absence totale d'épines noires (*peignes* ou *cténidies*) sur le corps. Une soie oculaire

et une soie maxillaire, ou orale (fig. 277) achèvent de le différencier.
Les deux espèces suivantes sont à mentionner.

Première espèce. — *Pulex irritans* Linné, 1758.

Synonymie : *P. vulgaris* de Geer, 1778. — *P. hominis* Dugès, 1832.

1° Caractère. — Espèce cosmopolite piquant non seulement l'Homme mais d'autres animaux (Rat, Chien, Hérisson, etc.). Cette Puce est d'une couleur brun marron luisant ; le mâle est long de 2 mm. à 2 mm. 5, et la femelle de 3 à 4 mm. Les longueurs des articles des palpes maxillaires sont entre elles comme les nombres 17-20-12-19. Les larves sont céphalées (fig. 281, A) et vivent dans les fentes des planchers.



Fig. 281.
Pulex irritans.
A, larve grossie 30 fois. — B, femelle grossie 10 fois.

2° Rôle pathogène. — L'adulte se cache dans les plis des vêtements et pique l'Homme quand il est à jeun. Il déverse dans la plaie une salive irritante. La piqûre est désagréable ; elle s'accompagne de démangeaisons, et de l'apparition d'une papule rouge, centrée par un point, et souvent d'une petite élevure urticarienne.

Cette Puce est capable de transmettre le Bacille pesteux et de servir d'hôte intermédiaire au *Dipylidium caninum*.

Deuxième espèce. — *Pulex cheopis* Rothschild, 1903.

Synonymie : *P. murinus* Tiraboschi, 1904. — *Lœmopsylla cheopis* (Rothschild, 1908).

1° Description. — Puce châtain clair ou jaunâtre vivant

spécialement sur les Rats mais pouvant piquer l'Homme. Les longueurs des articles des palpes maxillaires sont comme les nombres 9-11-7-13. Une série de soies (2 à 3) derrière la fossette antennale et un autre au bord postérieur de la tête (4 à 5). Les deux séries forment un V et le sommet est occupé par une soie située à l'angle inféro-postérieur de la tête.

2° Rôle pathogène. — Est l'agent principal de la transmission de la peste.

Deuxième Genre. — **Les Ctenocephalus.**

Genre **CTENOCEPHALUS** Kolenati, 1859.

Puces caractérisées par l'existence de deux peignes, l'un au bord inférieur de la tête, l'autre au bord postérieur et dorsal du premier segment thoracique ou *pronotum*.

Trois espèces observées sur l'Homme.

1° Ctenocephalus canis (Curtis, 1826) (Synonymie : *Pulex felis* Bouché, 1835. — *Pulex serraticeps* Gervais, 1844. — *Ctenocephalus serraticeps* Tiraboschi, 1904). — C'est une espèce de 2 à 3 mm. vivant communément sur les Chiens, les Chats et les Rats et beaucoup d'autres animaux. Pique fréquemment l'Homme. Se reconnaît au peigne du bord inférieur de la tête qui possède 7 à 9 épines (*Ct. novemdentatus* Kolenati) (fig. 282). Hôte intermédiaire du *Dipylidium caninum* et de *Leptomonas infantum*.



Fig. 282.
Ctenocephalus canis, d'après TIRABOSCHI.
Tête et pronotum.

2° Ctenocephalus erinacei (Bouché, 1835). — Espèce du Hérisson, capable de piquer l'Homme (GALLI-VALERIO, TIRABOSCHI, BRUMPT).

3° Ctenocephalus goniocephalus (Taschenberg, 1880). — Puce

du Lapin et du Lièvre, reconnaissable aux 6 dents qui composent les peignes. BRUMPT, affirme qu'elle peut piquer l'Homme.

Troisième Genre. — **Les Ceratophyllus.**

Genre **CERATOPHYLLUS** Curtis, 1832.

Puces n'ayant qu'un seul peigne placé au bord postérieur du pronotum (fig. 283).

Deux espèces à signaler :

1° ***Ceratophyllus gallinæ*** (Schrank, 1804). — Puce commune chez la Poule, le Pigeon, l'Hirondelle et d'autres Oiseaux. Pique l'Homme et les Rats.

2° ***Ceratophyllus fasciatus*** (Bosc, 1801). — Cette Puce du Rat, pique l'Homme (GAUTHIER, CONSTANT et RAYBAUD).



Fig. 283.
Ceratophyllus, d'après TIRABOSCHI.
Tête et pronotum.



Fig. 284.
Ctenopsylla musculi, d'après TIRABOSCHI.
Tête et pronotum.

Quatrième Genre. — **Les Ctenopsylla.**

Genre **CTENOPSYLLA** Kolenati, 1859.

Genre caractérisé par les yeux rudimentaires, les peignes au pronotum et au bord inférieur de la tête (fig. 284). Le dernier article des tarses porte, de chaque côté, quatre soies latérales, et deux soies accessoires à sa base.

Ctenopsylla musculi (Dugès, 1832) est une Puce du Rat qui peut piquer l'Homme (Gauthier, Constant et Raybaud).

DEUXIÈME FAMILLE

Les Sarcopsyllidés.

Ces Aphaniptères ont une tête proéminant en pointe aigue sur le front. Les palpes labiaux ne sont pas distinctement articulés et le dernier article des antennes n'est pas annelé. Le thorax est court et le dernier segment a des épiphyses qui recouvrent les premiers segments abdominaux. Les femelles sont des parasites stationnaires et leur *abdomen dilatable* devient sphéroïdal au moment de la ponte.

Une seule espèce appartenant au genre *Sarcopsylla* Westwood, 1840 est hébergée par l'Hommè.

Espèce unique. — *Sarcopsylla penetrans* (Linné, 1758).

Synonymie . *Pulex penetrans* Linné, 1758. — *Rhynchoprion penetrans* Oken, 1815. — *Dermatophilus penetrans* Guérin-Méneville 1843.

1° Description du parasite. — La *Puce pénétrante* ou *Chique* est un peu plus petite que la Puce de l'Homme ; le mâle d'un fauve clair, mesure 1 mm. 3 de longueur ; la femelle, non gravide, d'une teinte plus claire, sauf à la tête, atteint à peine 1 millimètre. Le front est anguleux, saillant et crénelé (fig. 285 A) Les mâchoires sont petites; l'épipharynx est allongé et les deux mandibules ont des bords fortement dentés en scie. Les épines sont moins nombreuses sur les pattes.

2° Habitat et distribution géographique. — La Puce pénétrante ou Puce des sables est un parasite des régions intertropicales de l'Amérique. Elle n'est donc connue que depuis la découverte de ce pays. On l'appelle *Nigua* au Mexique, *Bicho des pès* au Brésil, *Pico* au Pérou. Vers 1872, elle fut importée dans les possessions portugaises de la côte d'Afrique, puis, de là, s'est répandue avec une grande rapidité sur le continent noir ;

des soldats sénégalais l'ont introduite à Madagascar. Elle se tient sur les herbes sèches, dans les bois, dans les plantations, dans le sable et dans les habitations malpropres ; elle s'attaque aussi bien à l'Homme qu'aux animaux domestiques à sang chaud.

3° **Evolution.** — Le mâle et la femelle non fécondée ne sont que des parasites temporaires ; la femelle gravide se fixe, au contraire, à demeure sur les animaux ; elle s'enfonce entre

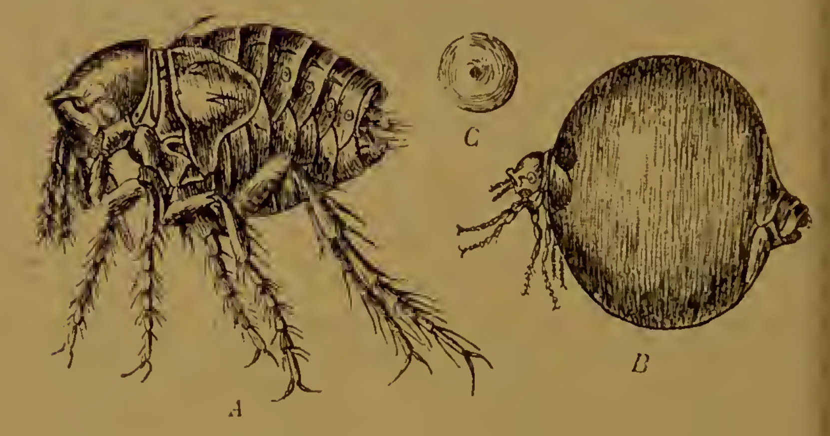


Fig. 285.
Sarcopsylla penetrans (d'après KARSTEN).
A, femelle grossie 30 fois. — B, femelle ovigère, grossie 10 fois. — C. tumeur contenant une femelle ovigère.

l'épiderme et le derme, la tête en avant, et l'orifice anal tourné vers la surface du tégument. Les œufs se développent dans son abdomen qui grossit peu à peu et acquiert, au bout de six à sept jours, une forme sphérique (fig. 285, *B*). A ce moment, elle a le volume d'un pois ; elle tombe alors sur le sol par suite de la mortification des tissus et la ponte s'effectue. L'éclosion des œufs commence vers le huitième jour. Les larves, de 1 mm. 5 à 2 mm. (fig. 286), sont cylindriques, à 14 segments identiques entre eux ; la tête est sensiblement plus longue que le 2e segment. Les antennes sont courtes et à 3 segments. Il y a des poils sur le bord des anneaux et en plus deux touffes termi-

nales. Trois semaines après, les larves sont devenues des Insectes parfaits.

4° **Rôle pathogène.** — L'Homme est, comme les animaux domestiques, sujet aux attaques de la Chique ; la femelle ne fait aucune distinction d'âge, de sexe ou de race. Il n'est pas de

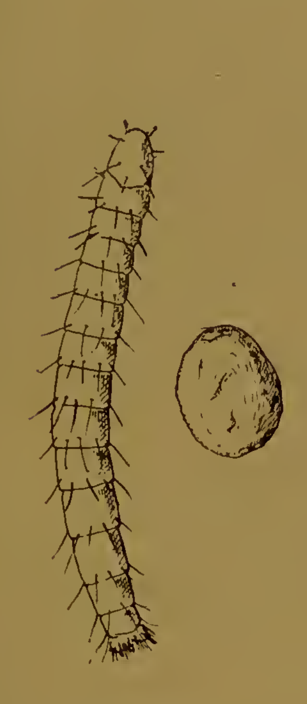


Fig. 286.
Sarcopsylla penetrans (d'après NEWSTEAD).
Larve et œuf grossis 40 fois.



Fig. 287.
Pied attaqué par la Puce chique (d'après CANO Y ALCACIO).

région du corps qui soit à l'abri ; mais, 95 fois sur 100, elle se loge dans les pieds, au pourtour des ongles, dans l'espace interdigital des orteils, ou en arrière du talon (fig. 287).

La piqûre de la Chique cause une vive démangeaison qui, bientôt, fait place à une forte douleur ; une réaction inflamma-

toire se déclare, produisant une tuméfaction locale simulant un petit abcès superficiel. A mesure que la femelle se développe elle s'enfonce dans le derme et bientôt se trouve logée complètement dans une sorte de sac conjonctif limité par une zone inflammatoire et dont l'excavation communique avec l'extérieur par un étroit orifice. A ce moment, la présence du parasite est indiquée par une tumeur arrondie, circonscrite par l'épiderme et percée au sommet d'un *pertuis* (fig. 285, *C*) laissant apercevoir les derniers anneaux de l'abdomen de la Puce. Au bout d'une semaine, les phénomènes inflammatoires aboutissent à l'ulcération des tissus et la Chique est expulsée comme un corps étranger. Mais souvent, l'abdomen de la femelle se rompt avant son expulsion ; dans ce cas, les accidents inflammatoires sont aggravés par la présence du cadavre de la Chique dans la plaie. En outre, celle-ci est exposée aux complications fréquentes qui se déclarent dans les pays chauds ; elle se transforme en un ulcère phagédénique qui gagne en surface et en profondeur et peut aboutir à des lésions articulaires, à des nécroses d'os et de tendons, à des mutilations, etc.

5° **Traitement.** — L'extraction du parasite ou *échiquage* est le traitement qui s'impose. Pour cela, sitôt que l'on s'est aperçu de la présence de l'animal, on débride l'épiderme avec une épingle et on extrait la Chique, en ayant soin de ne pas la déchirer ; car, si cet accident se produisait, on pourrait laisser des œufs dans la plaie et, dans ce cas, les larves, une fois écloses, donneraient lieu à de nouvelles complications.

TROISIÈME FAMILLE

Les Hippoboscidés.

C'est la famille principale du groupe des Pupipares dont elle a tous les caractères (voir p. 572). Ces Mouches courent rapidement sur le corps de leurs hôtes se cachant dans le poil ou les plumes. Cou absent. Tarses terminés par deux ongles bi ou tridentés.

Les diverses espèces sont parasites stationnaires ou temporaires.

des Mammifères (sauf la Chauve-Souris) et des Oiseaux. Occasionnellement, l'Homme peut-être piqué par un certain nombre d'entre elles appartenant aux cinq genres suivants.

Premier Genre. — **Les Hippobosques.**

Genre **HIPPOBOSCA** Linné, 1758.

Les ailes sont grandes, obtuses ; l'arista est nu ; les pattes sont longues et larges et les ongles bidentés.

1° ***Hippobosca equina*** Linné. — Mouche araignée ou Mouche forestière d'Europe ; harcèle les bestiaux et se jette parfois sur l'Homme (fig. 288).

2° ***Hippobosca camelina***, Savigny. — Attaque les Chameaux en Afrique. Incommode l'Homme.

3° ***Hippobosca rufipes***. — Transmet *Trypanosoma theileri* dans l'Afrique du Sud.



Fig. 288.
Hippobosca equina.

Deuxième Genre. — **Les Lipoptènes.**

Genre **LIPOPTENA** Nitzsch, 1818

Les ailes, à nervation complète mais moins distincte, sont caduques ; ongles bidentés. Des yeux et des ocelles.

Lipoptena cervi (Linné). — Mouche araignée de 4 mm., jaunâtre avec le dessus du thorax obscur et les pattes jaunes. Vit sur le Chevreuil et le Cerf ; peut piquer l'Homme.



Fig. 289.
Melophagus ovinus.
grossi 5 fois.

Troisième Genre. — **Les Mélophages.**

Genre **MELOPHAGUS** Latreille, 1802.

Mouches aptères, avec des yeux extrêmement petits.

Melophagus ovinus (Linné). — Diptère long de 5 mm., d'un brun jaunâtre, vit dans la toison du Mouton (fig. 289).

Quatrième Genre. — **Les Ornithomyies.**

Genre **ORNITHOMYIA** Latreille, 1802.

Les ailes, normales, sont larges et arrondies au bout ; les ocelles sont présents et les ongles sont tridentés.

Ornithomyia avicularia (Linné). — Mouche de 5 à 6 mm., d'une couleur variant du jaune au vert ou au brun avec des ailes d'un brun jaunâtre. Vit sur divers Oiseaux.

Cinquième Genre. — **Les Stenopteryx.**

Genre **STENOPTERYX** Leach, 1817.

Synonymie : *Stenepteryx* Leach, 1817.

Espèces possédant des ocelles, des ongles tridentés, et se distinguant des précédentes par des ailes très étroites et pointues, beaucoup plus longues que le corps.

Stenopteryx hirundinis (Linné). — Mouche de 5 mm., jaunâtre avec l'abdomen et les tarses bruns. Vit sur les Hirondelles et les Martinets.

QUATRIÈME FAMILLE

Les Muscidés.

Ces Dipteres brachycères, comprenant les Mouches proprement dites, se caractérisent par : la nervation des ailes; la soie insérée sur la base du 3e article des antennes ; la trompe contenant seulement deux stylets (*dichètes*) et les palpes bien développés. Ils se nourrissent de sang ou d'humeurs excrétées. Nous ne considérerons, ici, que les premiers.

Cette immense famille, a été subdivisée en plusieurs sous-familles, groupées elles-mêmes, en deux sections.

A. Calyptères. — Des écailles ou *cuillerons*, bien développés recouvrent la base des balanciers.

Ce groupe renferme plusieurs sous-familles, dont quelques-unes sont admises au rang de familles, par certains auteurs. Les quatre genres suivants, *Glossina*, *Stomoxys*, *Lyperosia* et *Hæmalobia* de la sous-famille des MUSCINÉS (MUSCIDÉS de certains auteurs) sont des genres suceurs de sang.

B. ACALYPTÈRES. — Les cuillerons sont nuls ou rudimentaires. Ce groupe forme la famille des SCATOPHAGIDÉS de certains auteurs. Ne possède pas d'espèces hématophages.

Premier Genre. — **Les Glossines ou Tsé-tsés.**

Genre **GLOSSINA** Wiedemann, 1830.

1° Caractères généraux.— Mouches de couleur terne, dont les ailes au repos se ferment à plat, comme les deux branches d'une paire de ciseaux et dépassent l'extrémité de l'abdomen (fig. 290). Arista plumeux sur le côté supérieur seulement (fig. 291). Nervation de l'aile caractérisée, par la courbure que dessine la 4e nervure longitudinale, avant de rencontrer la transversale antérieure (fig. 279). Trompe longue, rigide, prolongeant, en avant, l'axe du corps et entourée par des palpes gros, de même longueur, creusés de façon à former, en se rapprochant, un fourreau à la trompe.



Fig. 290.
Glossina palpalis
(d'après BRUMPT).

La trompe, comprend trois pièces : *a*) le *labium* ou lèvre inférieure creusée en gouttière (gaine de la trompe). La base de cette gaine est élargie brusquement en bulbe d'oignon. L'autre bout est prolongé par une partie bifurquée, le *labellum* (paraglosses), armé d'épines et de dents ; *b*) la lèvre supérieure, *labrum* ou mieux *épipharynx*, pièce rigide, à concavité infé-

rieure ; *c*) *hypopharynx*, stylet rigide, réuni au précédent et formant avec lui un appareil perforateur logé dans la lumière de la gaine.

2° Evolution.— Les Glossines femelles, comme les Pupipares, pondent des larves blanc jaunâtre à 12 segments dont le dernier se prolonge en deux grandes lèvrés entourant une cavité où sont situées les plaques stigmatiques (fig. 292). Après quelques heures, elles se transforment en pupes d'un noir jais. A l'extrémité antérieure, une rainure longitudinale marque la

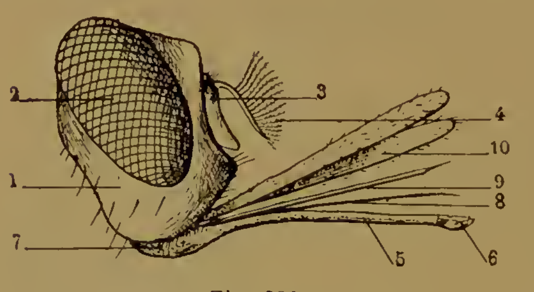


Fig. 291.
Glossina.
Tête et trompe (d'après Hourtoule).

1, tête. — 2, yeux. — 3, 3e art. de l'antenne. — 4, arista plumeux. — 5, labium. — 6, labellum. — 7, bulbe. — 8, hypopharynx. — 9, épipharynx. — 10, palpes.

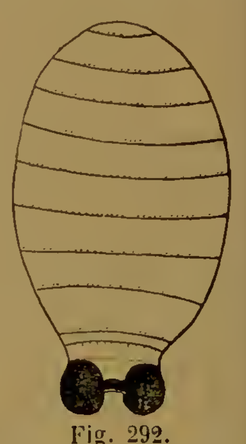


Fig. 292.
Pupe de Glossine (d'après Austen).

ligne suivant laquelle se sépareront les deux valves d'un opercule qui en se détachant permettront à l'Insecte ailé de sortir.

3° Habitat. — Les Glossines affectionnent les localités humides, chaudes et basses, (bords des estuaires, des rivières, des lacs) ; elles fuient les endroits découverts et se réfugient dans la brousse, dans les fourrés de palétuviers et sous l'ombrage de certains arbres.

4° Rôle pathogène. — Les Glossines des deux sexes, sont hématophages, piquent pendant la journée mais rarement la nuit (sauf pour *G. longipennis*). La piqûre est généralement

peu douloureuse et quand la Mouche est gorgée elle regagne la broussaille. L'importance des Glossines vient de leur rôle d'agents vecteurs de certaines affections parasitaires (trypanosomoses, filarioses) et, en particulier, de la maladie du sommeil. Ce ne sont pas de simples porte-virus, mais de vrais hôtes de transition, chez lesquels les Trypanosomes subissent une évolution. C'est ainsi qu'après la piqûre, elles perdent rapidement leur pouvoir infectant et ne le retrouvent que longtemps après lorsque les phases évolutives des Trypanosomes sont accomplies (voir page 73).

Cinq espèces doivent être mentionnées.

Première espèce. — *Glossina palpalis* (Rob.-Desvoidy, 1830).

1° Description. — La plus sombre de toutes les Glossines ; longue de 8 à 9 mm. 5. La tête est jaunâtre avec des parties cendrées ; base de la trompe brunâtre ; palpes cendrés, noirâtres en dessus. *Troisième article des antennes varie du brun sombre au noir cendré.* Thorax gris cendré avec des taches brunes. Ailes uniformément brunâtres. Abdomen de coloration générale brun cendré. Le premier segment et une *tache triangulaire* sur le second sont d'une couleur chamois. *Tarses postérieurs entièrement sombres.*

2° Distribution géographique. — Répandue dans toute l'Afrique intertropicale depuis la côte occidentale jusqu'au Nil et aux grands lacs ; mais n'abonde que dans certaines zones, dont la distribution commence à être bien connue.

3° Rôle pathogène. — *Glossina palpalis* est l'hôte intermédiaire de *T. gambiense* agent de la maladie du sommeil (voir page 80) ; elle pique aussi d'autres animaux (Crocodiles, Antilopes, etc.) lesquels peuvent servir de *réservoir-virus* pour la trypanosomose humaine. Brumpt pense qu'elle doit jouer un rôle dans la propagation de la *Filaria volvulus.*

Deuxième espèce. — *Glossina longipennis* Corti, 1895.

Grande espèce (plus de 12 mm.) se caractérisant par : quatre taches

ovales, brun sombre, nettement dessinées sur le thorax ; une tache ocellaire très visible ; un rostre relativement court ; les 2 derniers articles des tarses antérieurs et médians entièrement blancs ; les tarses postérieurs non entièrement sombres.

Cette espèce, qui pique l'Homme, transmet dans le pays des Somalis une trypanosomose (*aïno*) aux bestiaux (Brumpt).

Troisième espèce. — *Glossina fusca* Walker, 1849.

Espèce se distinguant de la précédente par un front plus étroit et un thorax sans taches. Répandue dans toute l'Afrique équatoriale.

Hôte intermédiaire de l'agent du *nagana* et peut être de celui de la maladie du sommeil (Brumpt).

Quatrième espèce. — *Glossina pallidipes* Austen, 1903.

Espèce plus petite que les précédentes, et s'en distinguant par les tarses des deux premières paires de pattes, entièrement jaunes.

Se trouve dans l'Afrique orientale et convoye le nagana.

Cinquième espèce. — *Glossina morsitans* Westwood, 1850.

Petite espèce, à tête étroite, avec des yeux convergent nettement vers le vertex. Une bande jaune occupe le tiers postérieur de chaque anneau de l'abdomen. Les deux derniers articles de tous les tarses sont noirs ou brun-sombre.

Cette Tsé-tsé, répandue dans toute l'Afrique, est l'hôte intermédiaire principal du *Trypanosoma Brucei*, agent du nagana. Est incriminée pour la transmission, au Nyassaland, de la maladie du sommeil à *Tr. rhodesiense*

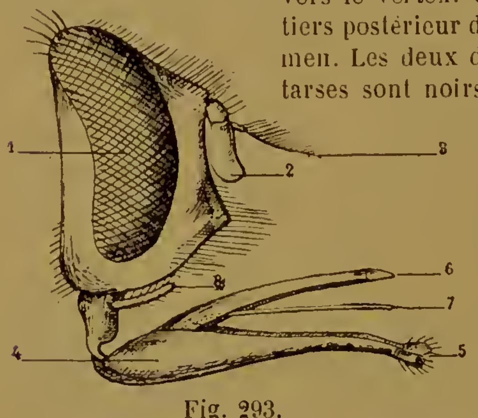


Fig. 293.
Stomoxys. Tête et trompe.

1, yeux. — 2, antennes. — 3. arista. — 4, gaine de la trompe. — 5, paraglosses. — 6, épipharynx. — 7, hypopharynx. — 8, palpes.

Deuxième Genre.

Les Stomoxes.

Genre **STOMOXYS** Geoffroy, 1762.

Ces Diptères ont l'aspect des Mouches domestiques, mais s'en

distinguent par la trompe coudée à la base et dirigée horizontalement (fig. 293). Les palpes sont très courts et l'arista est plumeux dorsalement. Les ailes divergent au repos et leur nervation est caractéristique, particulièrement dans le dessin de la 4e nervure longitudinale (fig. 294).

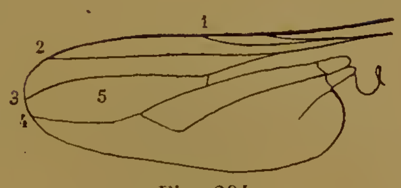


Fig. 294.
Stomoxys. Nervation des ailes.
1, 2, 3 et 4 : 1e, 2e, 3e et 4e nervures longitudinales.— 5, 1re cellule postérieure.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Stomoxys calcitrans* Geoffroy, 1764.

Le Stomoxe piquant ou Stomoxe mutin, ou encore Mouche des étables, est commun dans les cours des fermes. Au repos, sur les murs, il se place la tête en bas, tandis que la Mouche domestique la dirige vers le haut. Pendant l'été, ce Diptère harcèle, de ses piqûres, l'Homme et les bestiaux. Sa larve se développe sur le crottin du Cheval. Cette espèce est accusée de convoyer des germes bactériens et en particulier la Bactéridie charbonneuse. C'est l'hôte intermédiaire d'une Filaire du Cheval,



Fig. 295.
Stomoxys calcitrans.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Stomoxys Bouffardi* Roubaud.

Cette espèce soudanaise jouerait un rôle dans la transmission des trypanosomoses des animaux.

Troisième Genre. — **Les Lyperosies.**

Genre **LYPEROSIA** Rondani, 1856.

Chez ces Diptères les palpes, longs et aplatis, engainent la trompe comme chez les Glossines ; mais elles se distinguent de celles-ci par

les ailes conformées comme celles des Stomoxes. Ces Mouches sont communes sur les Chameaux.

Lyperosia irritans ou Mouche cornue, s'attaque à l'Homme et aux animaux. Aux États-Unis, où elle est connue sous le nom d'*Hæmatobia serrata*, elle est regardée comme un véritable fléau pour le bétail.

Quatrième Genre. — **Les Hématobies.**

Genre **HÆMATOBIA** St. Farg. et Serv., 1828.

Petites Mouches bigarrées, à palpes courts, n'engainant qu'une partie de la trompe dont les paraglosses (*labella*) sont charnus et très visibles. L'arista, plumeux au-dessus, porte ventralement quelques soies. Ailes comme chez les Stomoxes. Ces Mouches vivent dans les prairies et sont très avides du sang.

Hæmatobia stimulans (Meigen) et *H. ferox* Rob.-Desv., sont des espèces européennes importunant l'Homme et le bétail.

Hæmatobia exigua est une espèce indienne accusée de propager le Trypanosome du surra.

CINQUIÈME FAMILLE

Les Tabanidés ou Taons.

1° Caractères. — Les grandes Mouches qui font partie de cette famille, ont une tête, aplatie d'avant en arrière, portant des antennes dont le 3e article, annelé, est dépourvu de soie simple ou velue (arista). La gaine de la trompe renferme chez les ♀ six soies et chez les ♂ 4 soies; le dernier article des palpes est renflé et les palpes sont suspendus devant la trompe (fig. 296). Chez les mâles, les yeux sont contigus et occupent presque toute la tête. Ils sont éloignés chez les femelles.

2° Développement. — Les Tabanidés pondent sur les tiges des herbes ; les œufs fuselés forment des groupes sphériques ; les larves carnivores vivent dans la terre humide ou sont aquatiques : les nymphes sont aquatiques ou terrestres.

3° Rôle pathogène. — Les Taons mâles se nourrissent des

sucs des fleurs. Les femelles sont très avides de sang et se jettent, pendant l'été, sur les animaux et sur l'homme et les piquent cruellement. Parmi les nombreuses espèces qui font partie de cette famille (1.600 environ), il y en a qui sont accusées de transmettre, par leurs piqûres, des germes parasitaires (Trypanosomes).

Nous mentionnerons les trois genres suivants : *Tabanus, Hæmatopota, Chrysops.*

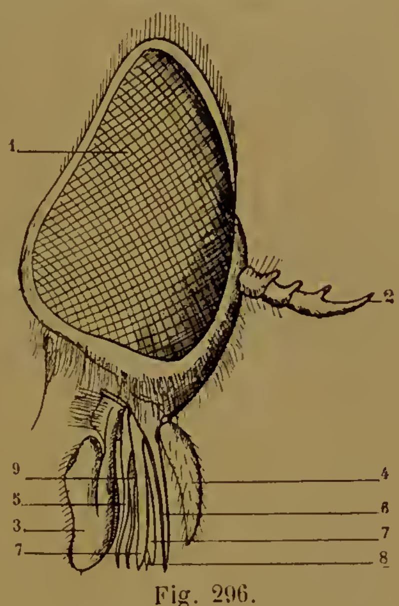


Fig. 296.
Tabanus. Tête et trompe.
1, yeux. — 2, antenne (3e article). — 3, gaine de la trompe (lèvre inférieure). — 4, palpes. — 5, hypopharynx. — 6, épipharynx. — 7, 8 et 9, mâchoires et mandibules.

Premier Genre. — **Les Taons proprements dits.**

Genre **TABANUS** Linné, 1758.

Ce genre se reconnaît aux antennes dont le dernier article, échancré en croissant (fig. 296), est divisé en cinq anneaux. Il n'existe pas d'ocelles sur la tête et les jambes postérieures n'ont pas d'éperon terminal. Un millier d'espèces.

Tabanus autumnalis Linné. — Le *Taon automnal* est, en Europe, l'espèce la plus commune. D'après Railliet, elle mesure 18 à 20 mm. et possède une couleur noirâtre ; elle se caractérise par 4 bandes longitudinales sur le thorax et trois rangées de taches blanches sur l'abdomen. La larve est aquatique. La piqûre de ce Taon est très douloureuse.

Tabanus morio Latr. ou Taon noir ; ***T. bovinus*** L. (une seule rangée de tâches claires sur l'abdomen) ; ***T. rusticus*** Fabr. sont encore des espèces très communes et très avides de sang.

Deuxième Genre. — **Les Hématopotes.**

Genre **HÆMATOPOTA** Meigen, 1803.

Ce genre se distingue du précédent par le 3e article des antennes

qui n'est pas échancré et possède 4 anneaux (fig. 297). Au repos, les ailes se touchent comme les deux versants d'un toit et portent des dessins transparents.

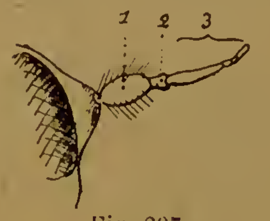


Fig. 297.
Hæmatopota ♂.
Antenne.
1, 2 et 3, les trois articles de l'antenne.

Ces espèces (au nombre d'une cinquantaine) ont un vol silencieux.

Hæmatopota pluvialis (L.) ou *Petit Taon des pluies* est commun, pendant l'été, dans les chemins forestiers et pique cruellement l'Homme et les animaux. Il se reconnaît, aux dessins des ailes, aux yeux verdâtres avec des reflets pourpres et aux quatre bandes pâles du thorax.

Troisième Genre. — **Les Chrysops.**

Genre **CHRYSOPS** Meigen, 1800.

Les Chrysops se distinguent des genres précédents par des jambes postérieures éperonnées, et trois ocelles accompagnant les yeux à facettes d'un vert doré.

Les antennes sont longues ; le 1er et le 2e article sensiblement de même longueur ; le 3e a cinq anneaux. Au repos les ailes sont très divergentes.

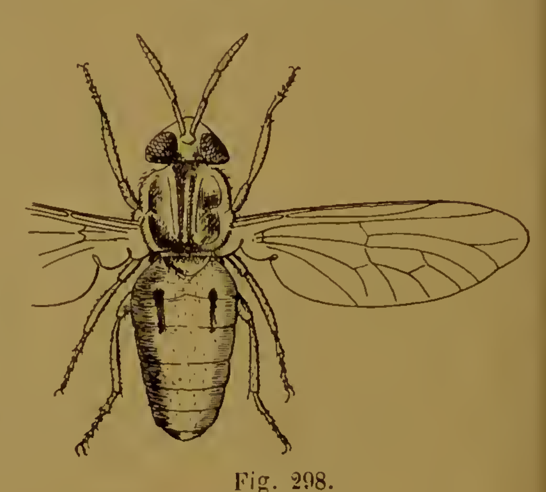


Fig. 298.
Chrysops dimidiatus (d'après E. CORDIER).

Chrysops cæcutiens (L.) ou *Petit Taon aveuglant* d'Europe n'a guère que 8 mm. Pendant les temps orageux, il se jette sur l'Homme et les animaux et les blesse autour des yeux.

Chrysops dimidiatus Vander Wulp, du Congo français, est connu sous les noms de *Touna* et de *Yembé*. Cette espèce (fig. 298)

ou une espèce voisine (E. Cordier) est considérée, par Roubaud, comme susceptible de propager la maladie du sommeil.

SIXIÈME FAMILLE

Les Culicidés.

1° Caractères généraux. — Les *Culicidés,* ou *Moustiques*, dont le rôle comme agents vecteurs de certaines maladies infectieuses et parasitaires (fièvre jaune, dengue, filariose, paludisme, leishmaniose et peut être la maladie du sommeil) n'est plus à démontrer, représentent la plus importante des familles de Nématocères.

Les caractères morphologiques particuliers aux Culicidés sont tirés 1° de la longueur et de la constitution de leur trompe; 2° de l'aspect des antennes ; 3° de la disposition des nervures des ailes ; 4° de la présence d'écailles ou squamettes recouvrant les différentes parties du corps.

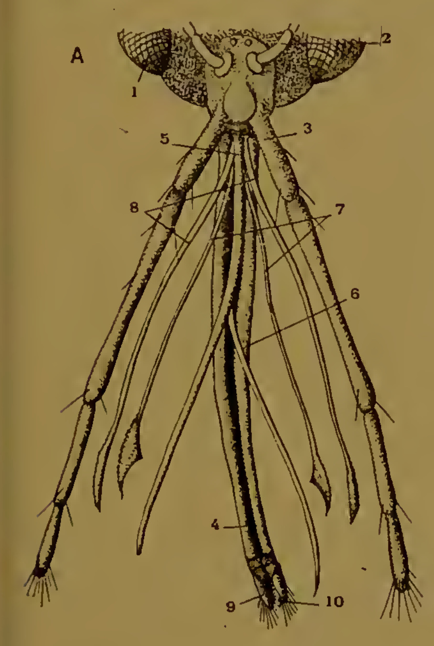




Fig. 299.

A. Pièces buccales d'un Anophéliné ♀ d'après (Grassi). — B. Coupe transversale de la trompe (d'après Nuttall et Schipley).

1, yeux. — 2, antennes. — 3, palpes. — 4, gaine de la trompe (labium ou lèvre inférieure).— 5, épipharynx (lèvre supérieure).— 6, hypopharynx. — 7, maxilles.— 8, mandibules.— 9, paraglosses.— 10, membrane de Dutton.

A. TROMPE. — La trompe est placée à la partie antérieure de la tête qu'elle prolonge en avant. Elle se compose (fig. 299).

1° D'une *gaine* (formée par la lèvre inférieure allongée) en forme de gouttière, ouverte en haut et renfermant :

2° Quatre fins *stylets* (deux mandibules et deux mâchoires).

3° Une *aiguille styliforme* et creuse (lèvre supérieure, épipharynx), occupant les bords de la gaine.

4° Un *sixième stylet*, l'hypopharynx, placé au-dessous de la lèvre supérieure.

La lèvre supérieure, très rigide, s'enfonce dans la peau, guidant ainsi les cinq autres stylets ; la gaine, qui est souple et

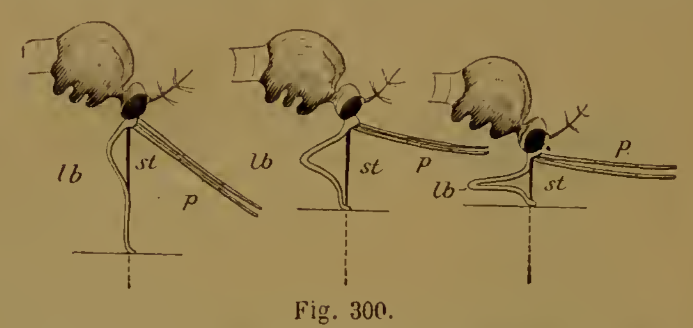


Fig. 300.

Flexion de la gaine de la trompe d'un Anophéliné ♀ pendant la pénétration des stylets (emprunté à LE DANTEC).

lb, labium ou gaine de la trompe. — *st*, groupe des 6 stylets. — *p*, palpes.

flexible, ne l'accompagne pas, et s'incurve de plus en plus, à mesure que les stylets progressent dans l'épaisseur de l'épiderme (fig. 300).

La coupe longitudinale de la tête montre que la lèvre supérieure se continue avec l'œsophage et que le canal excréteur des glandes salivaires aboutit à la base de l'hypopharynx (fig. 58). Par suite de cette disposition, les liquides aspirés pénètrent dans l'estomac et la salive se déverse dans la plaie.

B. ANTENNES. — Les antennes grêles et allongées, sont formées généralement de 14 articles et portent à chaque joint, un verticille de poils. Chez les mâles, les poils sont longs et nom-

breux (antennes plumeuses). Chez les femelles ils sont courts et plus rares (antennes presque glabres (fig. 308 et 311).

C. AILES.— Les ailes, étroites et allongées, présentent des nervures dont la systématisation est représentée par la figure 280.

D. ECAILLES. — Sur les différentes parties du corps des Moustiques et sur les ailes s'insèrent des écailles ou *squamettes*. transparentes ou plus ou moins colorées en brun, dont la forme et la répartition sont utilisees pour la classification des genres et des espèces. R. BLANCHARD a adopté pour ces diverses espèces d'écailles une nomenclature très commode (fig. 301).

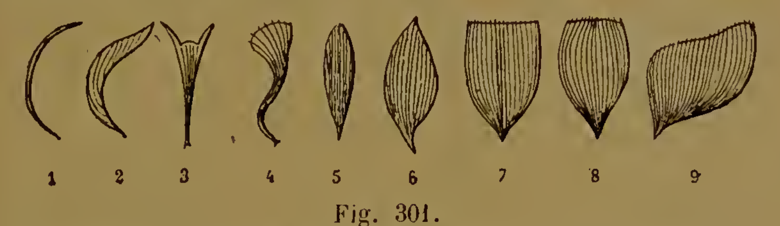


Fig. 301.

Principaux types d'écailles de Moustiques (d'après THEOBALD). Nomenclature de R. BLANCHARD.

1, écaille en faucille. — 2, en serpette. — 3, en vis. — 4, en vrille. — 5, lancéolée. — 6, fusiforme. — 7, en bêche. — 8, en raquettes. — 9, en etendard.

2° Caractères biologiques. — Les Moustiques vivent, de préférence, dans les endroits bas et abrités ; ils recherchent les vallées encaissées et humides où la végétation est abondante ; ils s'éloignent des hauteurs, se tenant, par exemple dans les quartiers bas d'une ville ou dans les étages inférieurs des maisons.

Ils fuient la lumière ; pendant le jour ils se cachent dans les buissons, dans les coins obscurs des habitations, dans les caves, et se reposent sur les surfaces de couleur sombre. La position qu'ils prennent au repos varie selon les espèces (fig. 302). A l'entrée de la nuit, les femelles commencent à voleter et sont attirées par la lumière artificielle ; elles pénètrent dans les maisons et piquent avec acharnement. Ce n'est que lorsqu'elles sont affamées, au moment de leur premier repas, qu'elles peuvent piquer le jour.

Les mâles sauf exception, se nourrissent seulement de sucs végétaux. Les femelles seules se jettent sur les animaux les plus divers.

Les mâles meurent après le coït. Les femelles ont une existence plus longue ; elles font généralement plusieurs repas avant la

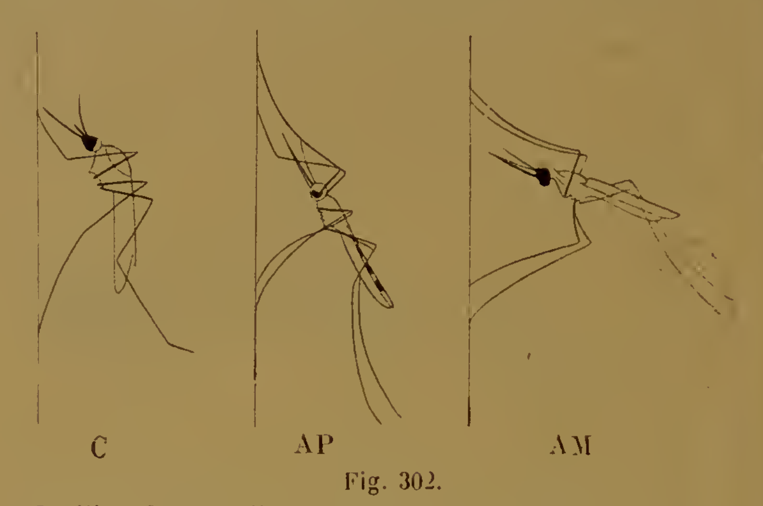


Fig. 302.

Position des Moustiques au repos (emprunté à Le Dantec).

C. *Culex pipiens*. — AM. *Anopheles maculipennis*. — AP. *Myzorhynchus pseudopictus*.

ponte et meurent ensuite lorsque celle-ci est achevée. A l'entrée de l'hiver celles qui sont fécondées se réfugient dans les caves, dans les écuries, dans les arbres creux où elles restent engourdies ; elles supportent un abaissement de température considérable. Au printemps, elles se réveillent et vont pondre immédiatement les œufs.

3° **Développement.** — Le développement des Culicidés, doit être envisagé à plusieurs points de vue.

a. *Groupement des œufs.* — Les femelles des Moustiques effectuent leur ponte à la surface des eaux stagnantes ou peu agitées, les unes dans les eaux pures contenant des plantes aquatiques et assez loin des habitations, les autres dans des eaux plus ou moins putréfiées.

Les œufs ne peuvent se développer qu'à la surface de l'eau. A cet effet, certaines espèces pondent sur les plantes aquatiques ou sur les corps flottants. D'autres, comme les *Culex*, agglutinent leurs œufs par centaines pour constituer de véritables



Fig. 303.
Groupe d'œufs de *Culex*. A droite, œuf isolé et éclosion d'une larve (d'après KERSCHBAUMER).

petites nacelles (fig. 303). D'autres, enfin, ont des œufs possédant des ailerons latéraux, véritables cellules à air qui font office de flotteurs (Anophélinés). Dans ce cas, les œufs restent isolés ou se touchent seulement tantôt par leurs extrémités de façon à dessiner des étoiles (fig. 304) ou des triangles ; tantôt s'accolent par leurs bords latéraux pour adopter une disposition parallèle.



Fig. 304.
Groupe d'œufs d'Anophéline (d'après KERSCHBAUMER).

b. *Forme des œufs.* — Les œufs, blancs au moment de la ponte, brunissent rapidement au contact de l'air. Ce sont de petits corpuscules elliptiques, allongés, ayant moins de 1 mm. de longueur. Une extrémité de l'œuf est toujours plus forte que l'autre. Elle contient la tête de l'embryon. A ce niveau, un opercule se détachera pour laisser sortir la jeune larve (fig. 303).

c. *Phase larvaire.* — Le temps qui sépare le moment de la

ponte de celui de l'éclosion, est variable et dépend de la température ; il peut être de 2 à 3 jours.

Les larves des Moustiques sont aquatiques, mais à respiration aérienne ; à cet effet, elles possèdent à leur partie postérieure un tube ou siphon respiratoire, dont l'ouverture affleure la surface de l'eau. Chez les Anophélinés ce siphon est très court et la larve est horizontale quand elle respire ; chez les Culicinés le tube est long et le corps de la larve est très incliné par rapport au plan horizontal (fig. 305).

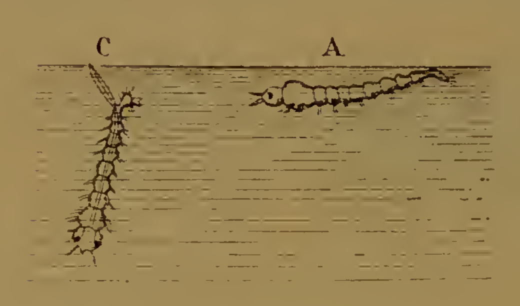


Fig. 305.
Larves de Moustiques respirant à la surface de l'eau.
A, Anophéliné. — C, Culiciné.

Les larves ne se développent, généralement, que dans les eaux douces. Il y a, cependant, des exceptions et certaines espèces vivent dans des eaux d'une salure très prononcée (25 à 87 grammes de sel par litre).

d. *Phase nymphale.* — Au bout de quinze jours, et après un certain nombre de mues, les larves cessent de manger et se transforment en nymphes. Celles-ci se présentent sous l'aspect de petits êtres globuleux en forme de virgules, ayant un gros corps sphérique (tête et thorax) et une petite queue plus ou moins recourbée sur elle-même (fig. 306). Elles flottent à la surface de l'eau.

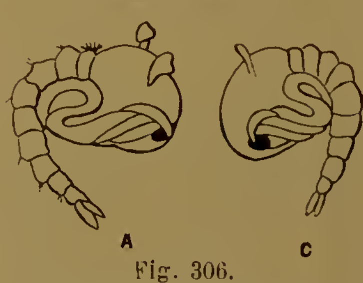


Fig. 306.
Nymphes de Moustiques.
A, Anophéliné. — C. Culiciné.

e. *Eclosion des adultes.* — Trois ou quatre jours après, l'Insecte adulte ou *imago*, fait son apparition (fig. 307). La nymphe avant l'éclosion du Moustique s'allonge, le corps étendu à la surface de l'eau et l'on voit apparaître des taches argentées

dues à l'air enfermé sous la chitine. Bientôt après, une fente s'ouvre dans la paroi chitineuse du dos du thorax et l'Insecte commence à émerger de l'intérieur de l'enveloppe de la nymphe. Il se redresse peu à peu et quand les ailes sont sèches il prend son vol. Entre 20° et 25°, le développement complet demande un mois environ.



Fig. 307.
Moustiques. — Éclosion de l'adulte (emprunté à LE DANTEC).

4° Division. — Les Culicidés ont été divisés en plusieurs sous-familles dont toutes renferment des espèces hématophages. Mais celles qui sont véritablement pathogènes et interviennent d'une façon indubitable dans la transmission de maladies microbiennes et parasitaires appartiennent aux deux sous-familles les plus importantes : *Culicinés* et *Anophélinés*.

A. — **Culicinés.**

Les Culicinés se reconnaissent à leurs palpes qui, chez les mâles,

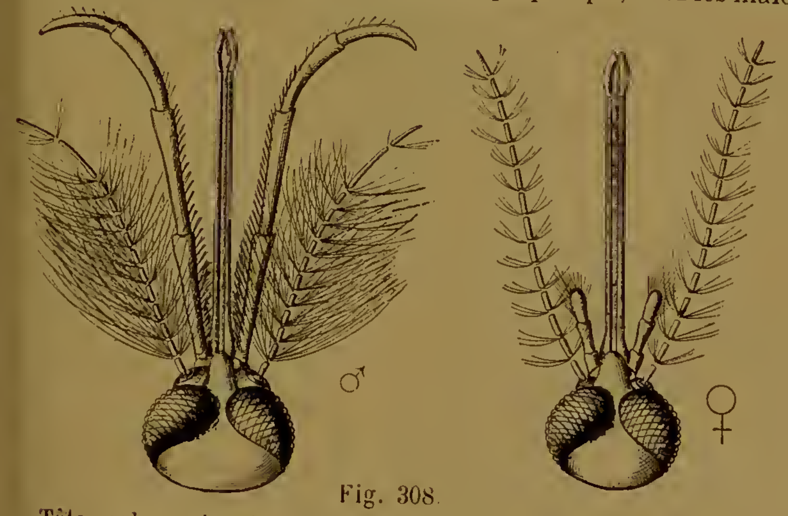


Fig. 308.
Tête, palpes et antennes du *Culex pipiens* (d'après nature).

sont aussi longs ou plus longs que la trompe et beaucoup plus

courts que cette dernière chez les femelles (fig. 308). Les Culicinés peuvent propager les Hématozoaires des Oiseaux, mais non pas le paludisme. En revanche, ils véhiculent d'autres affections de l'Homme. Parmi les nombreux genres faisant partie de ce groupe, nous citerons les suivants :

Premier Genre. — **Les Culex.**

Genre **CULEX** Linné, 1758.

1° Caractères. — a. *Ecailles :* en serpette sur l'occiput, en bêche sur les côtés de la tête et en vis en arrière ; en serpette ou fusiformes sur le mésothorax et le scutellum ; en bêche sur l'abdomen ; petites, les latérales linéaires, sur les ailes (fig. 309).

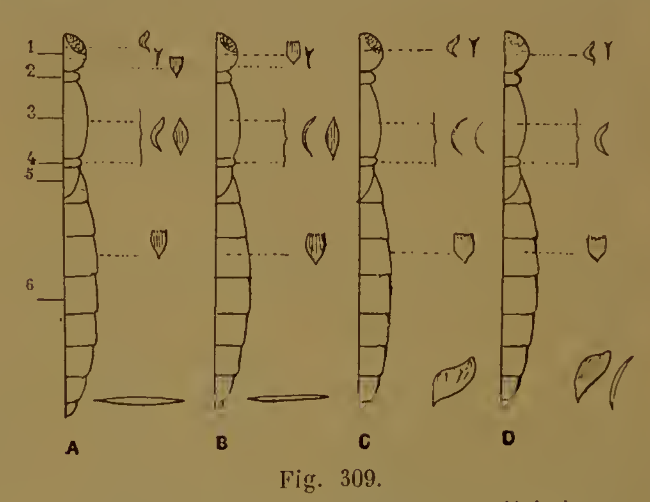


Fig. 309.

Diagrammes des écailles chez les Culicinés.

A, *Culex*. — B, *Stegomyia*. — C, *Mansonia*. — D, *Tæniorhynchus*.

1, tête ; 2, prothorax ; 3, mésothorax ; 4, scutellum ; 5, métathorax ; 6, abdomen ; en bas et à droite des diagrammes, dessins des écailles des ailes.

b. *Palpes :* à quatre articles chez le mâle et plus longs que la trompe ; à trois articles chez la femelle, le troisième article aussi long ou plus long que les deux autres.

c. *Antennes :* les deux derniers articles, chez le mâle, beaucoup plus longs que les autres.

d. *Ailes* : fourchette antérieure plus longue que la postérieure ; transversale postérieure plus rapprochée de la base de l'aile que la transversale moyenne.

2° Rôle pathogène. — Très nombreuses espèces ; plusieurs d'entre elles servent d'agents vecteurs de la filariose (*Filaria bancrofti*) et même de la dengue (Ahsburn et Craig).

Culex pipiens Linné, 1758 est le Moustique commun et se trouve partout.

Deuxième Genre. — **Les Stegomyia.**

Genre **STEGOMYIA** Theobald, 1901.

1° Caractères. — a. *Ecailles:* en bêche sur l'occiput et les côtés de



Fig. 310.
Stegomyia calopus. Grossi trois fois.

la tête et en vis en arrière ; en faucille et fusiformes sur le méso-

thorax et le scutellum ; en bêche sur l'abdomen, linéaires sur les ailes (fig. 309).

b. *Palpes* : courts et à quatre articles chez la femelle, longs et à cinq chez le mâle.

c. *Ailes :* comme les *Culex*.

d. *Coloration :* Moustiques noirs et blancs avec l'abdomen rayé ou simplement marqué de blanc ainsi que les pattes.

2° Rôle pathogène. — Certaines espèces interviennent dans la transmission de la filariose (*Filaria bancrofti*) et de la fièvre jaune.

Stegomyia calopus (Meigen, 1818). (Syn.: *St. fasciata ; St. tæniata*) (fig. 310), propage la fièvre jaune, et reste infectant plusieurs mois après qu'il a puisé le virus. Il paraît exister dans toutes les contrées de la terre comprises entre le 40° degré de latitude nord et le 40° degré de latitude sud (Brumpt). Il ne pique que si la température est supérieure à 23° (Finlay).

Troisième Genre. — Les Mansonia.

Genre **MANSONIA** R. Blanchard, 1901.

Synonymie : *Panoplites* Theobald, 1901.

1° Caractères. — a. *Ecailles :* en serpettes et en vis sur la tête ; en faucille et sétiformes sur le mésothorax et le scutellum ; en bêche sur l'abdomen ; en étendard sur les nervures des ailes (fig. 309).

b. *Palpes :* à quatre articles chez le mâle, et un tiers plus longs que la trompe ; à quatre articles chez la femelle et plus longs que le tiers de la trompe.

c. *Ailes :* Nervures comme chez les *Culex*.

2° Rôle pathogène. — La piqûre produite par ces espèces est très douloureuse. Certaines propagent la filariose (*F. Bancrofti*)

Quatrième Genre. — Les Scutomyia.

Genre **SCUTOMYIA** Théobald, 1904.

1° Caractères. — a. *Ecailles :* en serpette et en vis sur la tête ; en serpette sur le mésothorax et le scutellum et quelques unes séti-

LISTE DES CULICINÉS PATHOGÈNES POUR L'HOMME

NOMS	HABITAT	AFFECTIONS TRANSMISES
Culex pipiens Linné, 1758	Cosmopolite.	Filariose.
— ***sitiens*** Wiedemann, 1828	Iles de la Sonde.	id.
— ***gelidus*** Theobald, 1901	Sud de l'Inde.	id.
— ***skusei*** Giles, 1900	Australie.	id.
— ***fatigans*** Wiedemann, 1828	Régions intertropicales.	id. et dengue.
Stegomyia calopus (Meigen, 1818)	Zone entre les 40° de latitude nord et sud.	Fièvre jaune, filariose et, exceptionnellement, maladie du sommeil.
— ***gracilis*** Donitz, 1903	Cameroun, Togo.	Filariose.
— ***scutellaris*** (Walker, 1859) (= *Culex albopictus* Kruse, 1895).	Asie orientale.	id.
Mansonia uniformis (Theobald, 1901)	Afrique, Asie, Océanie.	Filariose, maladie du sommeil (?).
— ***nero*** Doleschall, 1857) (= *M. annulipes*).	Iles de la Sonde.	Filariose.
Scutomyia albolineata (Giles, 1902)	Indes.	id.
Tæniorhynchus domesticus	Guinée.	id.

formes sur ce dernier ; en bêche sur l'abdomen ; les latérales linéaires, sur les ailes.

b. *Ailes :* fourchette antérieure beaucoup plus longue et plus étroite que la fourchette postérieure ; les deux moins longues que chez les Culex ; racine de la première ayant moins du tiers de la cellule ; celle de la deuxième ayant plus de la moitié de la longueur de la cellule ; transverse postérieure distante de trois fois sa longueur de la transverse moyenne.

2° Rôle pathogène. — Une espèce, ***Sc. albolineata*** (Giles, 1902), est incriminée comme transmettant la filariose (*Filaria Bancrofti*).

Cinquième Genre. — **Les Téniorhynques.**

Genre **TÆNIORHYNCHUS** Arribalzaga, 1891.

1° Caractères. — a. *Ecailles* : en serpette et en vis sur la tête : en serpette sur le mésothorax et le scutellum ; écailles en bêche sur l'abdomen ; allongées, épaisses et finissant par une légère partie convexe ou par une pointe obtuse sur les ailes (écailles caractéristiques, fig. 309).

b. *Palpes* : chez la femelle courts, à quatre ou cinq articles, le 3e allongé, le dernier ou les deux derniers très courts ; chez le mâle, plus longs que la trompe, à trois articles, le 3e très long.

c. *Ailes :* nervation comme chez les *Culex*. Ecailles serrées, nervures souvent dépourvues d'écailles médianes linéaires.

2° Rôle pathogène. — Une espèce, ***Tæniorhynchus domesticus*** (non *Culex domesticus*) est incriminée par Leicester comme agent de transmission de la filariose (*Filaria bancrofti*).

B. — **Anophélinés.**

Les Anophélinés se distinguent des Culicinés par les palpes labiaux lesquels, dans les deux sexes, sont aussi longs que la trompe (fig. 311). Ce sont des Insectes hématophages, incommodant vivement l'Homme par leurs piqûres. Mais leur importance vient surtout du rôle qu'ils jouent dans la transmission du paludisme, dont les agents (Plasmodies) subissent à l'intérieur de

leur corps une évolution complexe qui a été déjà étudiée (voir page 124). La liste des Anophélinés s'accroît tous les jours, mais

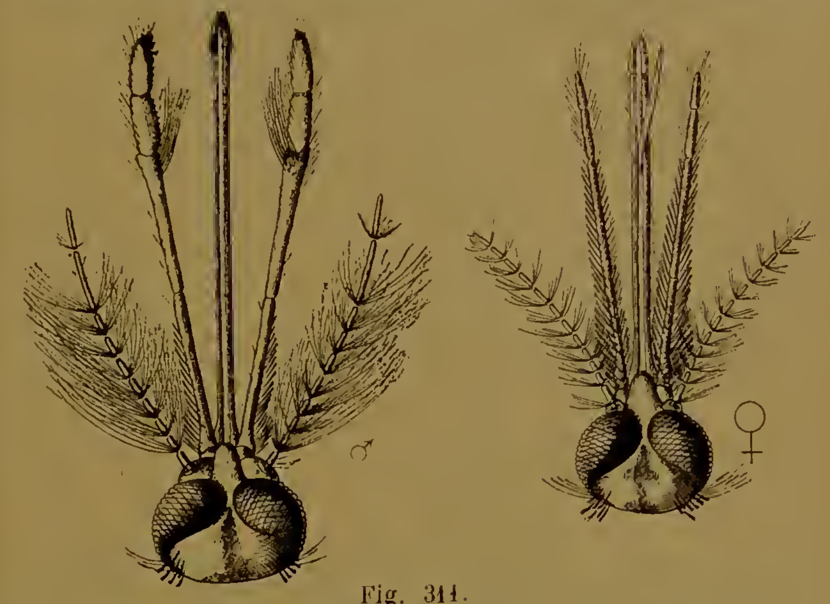


Fig. 311.
Tête, palpes et antennes du *Myzorhynchus pseudopictus* (d'après nature).

tous ne sont pas susceptibles de propager la malaria. Ces Moustiques sont répartis en un grand nombre de genres dont nous ne mentionnerons ici que ceux qui intéressent directement le médecin.

Premier Genre. — **Les Anophèles.**

Genre **ANOPHELES** Meigen, 1818.

1° Caractères. — a. *Écailles :* en vis sur la tête ; en faucille et même sétiformes (poils) sur le mésothorax, le scutellum et l'abdomen ; lancéolées sur les ailes (fig. 312).

b. *Palpes :* Chez la femelle minces, écailles peu serrées,

c. *Dessins des ailes :* Ailes non tachetées ou faiblement tachetées [1].

[1] Les taches linéaires des ailes des Anophélinés sont formées par des zones d'écailles sombres ; elles sont situées sur la côte, la nervure auxiliaire, la première nervure longitudinale. Il existe de petites zones moins sombres et moins distinctes sur les 2e et 6e nervures longitudinales. Enfin, il y a des zones pâles sur la frange des ailes.

vivent ordinairement dans les climats tempérés ou sur les hauteurs.

2° **Rôle pathogène.** — Ce sont des agents de premier ordre

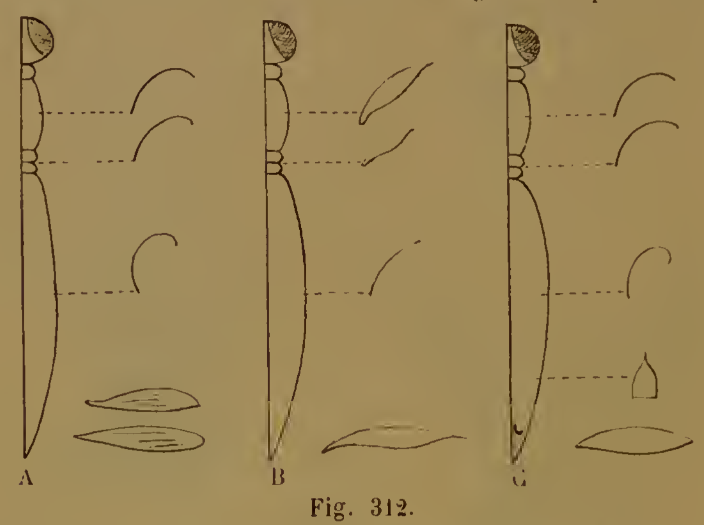


Fig. 312.

Diagramme des écailles chez les Anophélinés (d'après THEOBALD).

A, *Anopheles*. — B, *Pyretophorus*. — C, *Myzorhynchus*. (En bas et à droite, écailles des ailes : sur la tête, les écailles, non indiquées, sont en vis).

pour la transmission du paludisme. En Europe, deux espèces sont très répandues.

1. Anopheles maculipennis (Meigen, 1818) (Syn : *A. claviger* Fabricius). Nervure costale uniformément colorée. Apex du

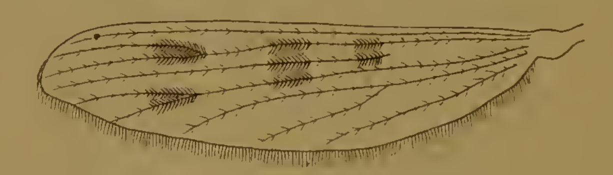


Fig. 313.

Aile de l'*Anopheles maculipennis*.

1er article des tarses, tacheté. Ailes avec quatre taches dans la région médiane (fig. 313).

2. Anopheles bifurcatus (Linné, 1758). Nervure costale

uniformément colorée. Tarses sans annelures blanches ; ailes non tachetées (fig. 314). Thorax ayant des poils dorés disposés

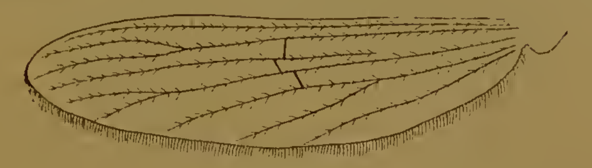


Fig. 314.
Aile d'*Anopheles bifurcatus*.

de façon à laisser deux larges lignes dénudées, sur le devant. Poils de l'abdomen dorés.

Un certain nombre d'autres espèces pathogènes dans les autres parties du globe (voir tableau).

Deuxième Genre. — **Les Myzomyia.**

Genre **MYZOMYIA** R. Blanchard, 1902.

1° Caractères. — a. *Écailles :* en vis sur la tête ; en faucille ou sétiformes sur le mésothorax et l'abdomen ; longues et étroites sur les ailes.

b. *Dessins des ailes :* Ailes ordinairement très tachetées.

2° Rôle pathogène. — Certaines espèces inoculent le paludisme et, sous les tropiques, sont toujours associées à une endémie palustre très sévère. Ces Anophélinés sont petits, sombres et avec des pattes non rayées. L'espèce suivante est très répandue en Italie.

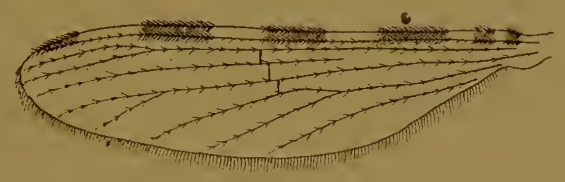


Fig. 315.
Aile de *Myzomyia superpicta*.

Myzomyia superpicta (Grassi, 1899). Nervure costale avec six taches noires (dont quatre bien marquées) séparées par

5 bandes claires (fig. 315). Pas de taches sur les autres nervures. Tarses avec raies blanches apicales. Palpes avec une raie blanche apicale et deux raies plus étroites.

Les autres espèces en Afrique, Asie et Océanie.

Troisième Genre. — Les Pyretophorus.

Genre **PYRETOPHORUS** R. Blanchard, 1902.

1° Caractères. — a. *Écailles :* en serpette sur le thorax ; sétiformes sur l'abdomen; petites, lancéolées, étroites sur les ailes (fig. 312).

b. *Dessins des ailes :* Ailes très tachetées.

2° Rôle pathogène. — Ce sont d'actifs propagateurs du paludisme. Certaines espèces transmettent la filariose et le bouton d'Orient. Aucune ne vit en Europe. Dans le Nord de l'Afrique (Algérie), on trouve l'espèce suivante.

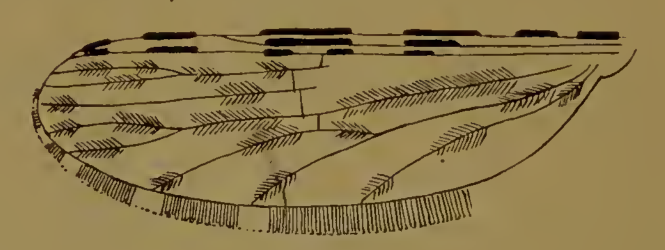


Fig. 316.
Aile du *Pyretophorus myzomyifacies* (d'après Ed. et Et. Sergent).

Pyretophorus myzomyifacies Theobald. Nervure costale avec 6 taches sombres (fig. 316). Tarses des pattes postérieures avec un petit anneau pâle apical. Thorax avec une ligne médiane et des lignes latérales foncées.

Quatrième Genre. — Les Myzorhynchus.

Genre **MYZORHYNCHUS** R. Blanchard, 1902.

1° Caractères. — a. *Écailles :* sétiformes et en faucille sur le

thorax ; absentes sur les parties latérales de l'abdomen ; en faucille

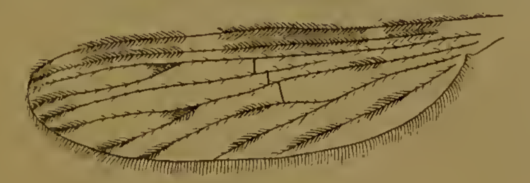


Fig. 317.
Aile du *Myzorhynchus pseudopictus.*

sur la face ventrale et touffe ventrale apicale en bêche ; lancéolées sur les ailes (fig. 312).

b. *Palpes :* recouverts d'écailles denses, ainsi que la trompe, chez la femelle.

c. *Dessins des ailes :* Ailes très tachetées, sur la côte, les autres nervures et la frange.

2° Rôle pathogène. — Moustiques sauvages, vivant loin des habitations et se nourrissant à l'occasion de sang humain. Quelques espèces sont attirées par la lumière. Ce sont d'actifs vecteurs du paludisme et même de la filariose. Une espèce est commune dans l'Europe méridionale (Hongrie, Italie).

Myzorhynchus pseudopictus (Grassi, 1899). Nervure costale avec 4 taches noires séparées par 3 bandes claires. Quelques taches brunâtres disséminées sur les autres nervures (fig. 317 et 318). Tarses avec des anne-



Fig. 318.
Myzorhynchus pseudopictus ♀ (d'après Grassi).

LISTE DES ANOPHÉLINÉS PATHOGÈNES POUR L'HOMME

NOMS	HABITAT	AFFECTIONS TRANSMISES
Anopheles maculipennis Meigen, 1818	Europe, Algérie, Amérique du Nord.	Paludisme.
— *bifurcatus* (Linné, 1758)	Europe.	id.
— *Martini* Laveran, 1902	Cambodge.	id.
— *Pursati* Laveran, 1902	id.	id.
— *Vincenti* Laveran, 1901	Tonkin.	id.
— *formosaensis* Tsuzuki, 1902	Japon.	id.
— *Farauti* Laveran, 1902	Nouvelles-Hébrides.	id.
— *annulipes* Walker, 1850	Australie.	Filariose.
Myzomyia superpicta (Grassi, 1891)	Europe du sud, Algérie, Afrique occle, Indes.	Paludisme.
— *funesta* Giles, 1900	Afrique.	id.
— *culicifacies* (Giles, 1901)	Indes.	id.
— *Turkhudi* Liston, 1901)	id.	id.
— *Cristophersi* (Theobald, 1902	id.	id.
— *Rossi* Giles, 1899)	id.	Paludisme et filariose.

Pyretophorus myzomyifacies Theobald	Algérie.	Paludisme.
— *costalis* (Lœw, 1866)	Afrique, sauf le Nord.	Paludisme et filariose.
— *Chaudoyei* Theobald, 1903.	Algérie.	Bouton d'Orient (?)
— *jeyporensis* (James, 1902	Indes.	Paludisme.
Myzorhynchus pseudopictus (Grassi, 1899) . . .	Europe méridionale.	id.
— *Lutzi* (Cruz, 1901).	Brésil.	id.
— *sinensis* (Wiedemann, 1828. . . .	Asie orientale.	Paludisme et filariose.
— *barbirostris* Vander Vulp, 1884) . .	id.	id.
— *paludis* (Theobald, 1900).	Afrique.	Paludisme.
— *Ziemanni* Grünberg, 1902	id.	id.
— *Coustani* Laveran, 1900	Madagascar.	id.
— *peditæniatus*	Japon.	Filariose.
Nyssorhynchus fuliginosus (Giles, 1900)	Indes.	Paludisme.
— *maculipalpis* (Giles, 1902 . . .	id.	id.
— *Theobaldi* (Giles, 1901)	Indes.	id.
— *Stephensi* (Liston, 1901).	id.	id.
— *albimanus* (Wiedemann, 1821). . .	Amérique centrale et méridionale.	Filariose.
Cellia pharoensis (Theobald, 1901	Afrique.	Palndisme.
— *punctata*	Nouvelle-Guinée.	id.
— *argyrotarsis* (Rob.-Desv., 1827	Amérique.	Palndisme et filariose.

lures blanches bien marquées aux membres postérieurs.

Myzorhynchus sinensis de l'Asie orientale et *Myzorhynchus pictus* de l'Indo-Chine sont des espèces sinon identiques du moins très voisines de la précédente.

Cinquième Genre. — Les Nyssorhynchus.

Genre **NYSSORHYNCHUS** R. Blanchard, 1902.

1° Caractères. — a. *Écailles :* fusiformes et en serpette sur le thorax et le scutellum ; en faucille, sur les taches de la face dorsale de l'abdomen ; fusiformes et en serpette sur les touffes latérales de l'abdomen ; en faucille sur la face ventrale et parfois en bêche vers la partie apicale ; lancéolées sur les ailes.

b. *Palpes :* à écailles serrées et rayés de blanc à l'extrémité, chez la femelle.

c. *Dessins des ailes :* Ailes très tachetées.

d. *Pattes :* le plus souvent tachetées ou cerclées ; un ou plusieurs articles des tarses postérieurs d'un blanc pur.

1° Rôle pathogène. — Ces Moustiques, les uns domestiques, les autres sauvages, vivent généralement dans les mares contenant des algues, et dans les étangs. Quelques espèces incriminées pour la transmission du paludisme et même de la filariose (*Filaria Bancrofti*).

Sixième Genre. — Les Cellia.

Genre **CELLIA** Theobald, 1902.

1° Caractères. — a. *Écailles :* élargies et fusiformes sur le thorax ; irrégulières, en serpette, en bêche et très denses sur tout l'abdomen, avec des touffes latérales denses ; grandes, irrégulièrement lancéolées et très denses sur les ailes.

b. *Palpes :* recouverts d'écailles serrées, chez la femelle et souvent rayés de blanc.

c. *Ailes :* tachetées, densément écailleuses.

2° Rôle pathogène. — Quelques espèces incriminées dans

la transmission du paludisme et même de la Filariose (*Filaria bancrofti*).

SEPTIÈME FAMILLE

Les Simulidés.

1° Caractères. — Les Simulidés sont des Moucherons dont le corps est ramassé, le thorax bossu, les ailes très larges, couchées, les jambes et les tarses larges, comprimés (fig. 319).

La trompe, courte et épaisse, ne contient que deux stylets.

Les palpes ont quatre articles, le dernier allongé. Les antennes, sans poils, plus courtes que le thorax, sont cylindriques et à onze articles. Larves aquatiques, très caractéristiques.

2° Rôle pathogène. — Bien que se tenant dans les buissons et se nourrissant des sucs végétaux, les femelles des Simulidés sont, à l'occasion, hématophages et se jettent avec avidité sur l'Homme et les animaux. Leur piqûre est douloureuse et certains faits permettent de supposer qu'ils doivent jouer vis-à-vis de l'Homme le même rôle pathogène que les Moustiques et transmettre certaines affections parasitaires (paludisme, filariose, maladie du sommeil).

Cette famille ne renferme que le genre ***Simulium*** Latreille, 1804, que ROUBAUD, a récemment subdivisé en deux : l'un, le genre *Prosimulium* contient les espèces des régions froides et élevées (espèces indigènes) ; l'autre, le genre *Eusimulium* renferme les types des pays chauds.

Nous citerons :

1. ***Prosimulium maculatum*** (Meigen). — Espèce indigène de 1-1 mm.,5, le mâle noir, la femelle d'un gris cendré avec trois lignes longitudinales brunes sur le thorax.

Fig. 319.
Prosimulium reptans. Adulte et larve grossis (d'après nature).

2. ***Prosimulium reptans*** (Linné). — Espèce indigène de 2-3 mm. et se distinguant de la précédente par la bordure du thorax blanche chez le mâle (fig. 319).

3. ***Prosimulium columbaczense*** (Schiner). — Espèce abondante dans les régions balkaniques.

HUITIÈME FAMILLE

Les Psychodidés.

Les Psychodidés se distinguent des Moustiques par leurs ailes larges, ovales, disposées, au repos, tantôt obliquement, tantôt en toit, sur l'abdomen. Le corps est velu (fig. 320). Les larves se développent dans les excréments.



Fig. 320.
Phlebotomus papatasii (d'après CRISTOPHERS).

Phlebotomus papatasii Scopoli, 1861, est une espèce très abondante sur tout le pourtour méditerranéen et est connue en Italie sous le nom de *Pappataci*. En France, on la trouve dans les Alpes Maritimes (R. BLANCHARD) et aux environs de Montpellier. C'est une espèce claire à ailes blanchâtres, au vol silencieux, et dont la morsure, très douloureuse, est assez rapide.

L'importance de ces Insectes vient du rôle qu'ils jouent dans la transmission de l'affection connue sous le nom de *dengue* (*fièvre des Pappataci*). Ces Moucherons ne sont pas de simples porte-virus, mais de vrais hôtes intermédiaires, car ils ne deviennent infectants que quelques jours après leur repas infectieux (DOERR, FRANZ et TAUSSIG). D'autre part, PRESSAT et SERGENT, incriminent encore cette espèce dans la transmission du bouton d'Orient.

NEUVIÈME FAMILLE

Les Chironomidés.

Ces Moucherons ont une tête petite, souvent rétractée dans le thorax. Les antennes plus longues que le thorax, à treize articles,

sont couvertes de poils touffus chez le mâle, et de poils simples et réduits chez la femelle. La trompe est courte. Les pattes grêles, sont moins longues que celles des Moustiques dont ils ont du reste l'allure générale ; le corps est dépourvu d'écailles. Les larves sont aquatiques ou terrestres.

Ces Moucherons voltigent le soir en troupes immenses. Ils sont généralement inoffensifs. Il y a cependant des espèces buveuses de sang, qui par leur piqûre douloureuse et par leur abondance, sont dans certains pays, un véritable fléau pour l'Homme et les animaux.

B. — *DIPTÈRES SUCEURS DE SANG A L'ÉTAT LARVAIRE*

Jusqu'à présent, on ne connaît qu'une seule larve de Diptère, appartenant à une espèce de la sous-famille des Muscinés, qui soit normalement hématophage et s'attaque à l'Homme.

ESPÈCE UNIQUE. — ***Auchmeromyia luteola*** (Fabricius, 1805).

Cette Mouche de couleur jaunâtre, aux ailes enfumées, de 1 cm. 5 environ de longueur, paraît exister dans toute l'Afrique tropicale (Congo principalement) depuis le Haut-Niger et dans l'Afrique méridionale. Elle vit dans le voisinage de l'Homme et dépose ses œufs dans les fentes humides du sol des habitations et plus ou moins profondément. Les larves ou *Mites des planchers* du Congo, de 1 cm. 5 environ de longueur et d'un blanc sale, se trouvent au-dessous des nattes qui recouvrent le sol des cases. La nuit, elles percent la peau de l'Homme pour se gorger de sang. Elle ne paraissent pas avoir d'autre rôle pathogène.

ARTICLE II

DIPTÈRES PARASITES A L'ÉTAT LARVAIRE

1° Parasitisme des larves de Brachycères. — Tous les Diptères observés chez l'Homme (ou chez les animaux) à

l'état larvaire font partie du groupe des *Brachycères*[1].

Parmi ces larves, les unes jouissent d'un *parasitisme obligatoire* ou *nécessaire*, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent vivre et se développer que dans les tissus ou les cavités naturelles des animaux (famille des *Œstridés*). D'autres possèdent un *parasitisme facultatif*, en ce sens que les larves, qui normalement se développent sur les matières organiques en décomposition, peuvent vivre et croître, occasionnellement, dans les tissus et les cavités des animaux, tout comme les premières (famille des *Muscidés* et *Syrphidés*). Cette adaptation peut devenir si étroite que pour certaines d'entre elles, elle est presque nécessaire et le parasitisme devient normal ou obligatoire.

2° Localisation des larves parasites. — L'habitat de ces larves est variable et on le divise en trois groupes :

α) Larves *cuticoles*, se développant dans ou sous la peau.

β) Larves *cavicoles*, vivant dans les cavités externes (fosses nasales et sinus, conduit auditif externe).

γ) Larves *gastricoles*, pénétrant dans le tube digestif.

3° Définition et division des myases. — La présence de ces larves, chez l'Homme, constitue un état pathologique auquel on a donné le nom de *myase* ou *myiase* (de μυῖα, Mouche). Selon la localisation des larves, on distingue trois formes : la *myase cutanée*, la *myase cavitaire* et la *myase intestinale*.

A. — *LARVES CUTICOLES*

La myase cutanée est produite par différentes espèces

[1] Les *Vers rouges* ou *Vers de vase*, si connus des pêcheurs, et représentant la forme larvaire d'un Nématocère connu (*Chironomus plumosus*) peuvent parvenir, accidentellement, avec l'eau de boisson, dans la cavité buccale et le pharynx de l'Homme et être ensuite expulsés. Railliet, a recueilli deux exemplaires de ces larves et nous mêmes en avons reçu trois rendues par un individu, au moment où il se gargarisait. Ce sont là des faits de pseudo-parasitisme, desquels il faut rapprocher les cas où des larves de Culex, de Tipules et de Simulies, ont été observées dans les matières fécales et qui n'entreront pas en ligne de compte dans cet article.

de Mouches appartenant à deux familles (*Œstridés et Muscidés.*)

§ 1. — Considérations zoologiques

PREMIÈRE FAMILLE

Les Œstridés.

1° Caractères. — Les principaux caractères des Œstridés sont les suivants ; tête hémisphérique assez volumineuse : yeux non renflés, séparés par un large front portant trois ocelles. Palpes et trompe le plus souvent rudimentaires, ou cachés. Antennes courtes à trois articles, à style dorsal nu ou plumeux. Ailes très semblables à celles des Muscidés (fig. 321). Souvent un oviscapte chez la femelle.

2° Évolution. — Les adultes ont une vie très courte et l'atrophie de leur appareil buccal ne leur permet pas de prendre de nourriture. Les femelles pondent leurs œufs sur le corps des Mammifères et, selon les espèces, les larves deviennent *cuticoles, cavicoles* ou *gastricoles.*

Les larves ont douze anneaux dont onze et même parfois dix seulement sont bien distincts. Elles ont un aspect lourd et massif et portent sur le corps des productions épineuses ou verruqueuses, temporaires ou permanentes. Tous ces caractères leur donnent un facies spécial qui sert à les distinguer de toutes les autres larves de Diptères.

L'évolution de ces larves est en général très longue, et leur développement jusqu'au slade de pupe (stade nymphal) comporte trois mues entre lesquelles s'intercalent quatre formes larvaires ayant chacune leurs caractères propres. La nymphe se forme à l'intérieur de la pupe et l'adulte apparait trois semaines après, environ.

3° Rôle pathogène. — L'Homme n'est pas épargné par les Œstridés et des œufs peuvent occasionnellement être déposés par la femelle sur les différentes parties de la tête (bouche, narines, poils folets, cils, sourcils). Les larves issues de ces œufs peuvent finalement s'observer sous la peau. Les espèces qui

provoquent la myase cutanée humaine appartiennent à trois genres : *Hypoderma*, *Gastrophilus*, *Dermatobia*.

Premier Genre. — **Les Hypodermes.**

Genre **HYPODERMA** Latreille, 1818.

1° **Caractères.** — Ces Œstridés sont velus et à pattes fines. Leur trompe est rudimentaire et les palpes sont absents. Les antennes courtes ont un style nu. La 4e nervure longitudinale est courbée et atteint le bord de l'aile sans rencontrer la 3e nervure longitudinale (fig. 321). Les larves sont parasites dans la peau des Ongulés.

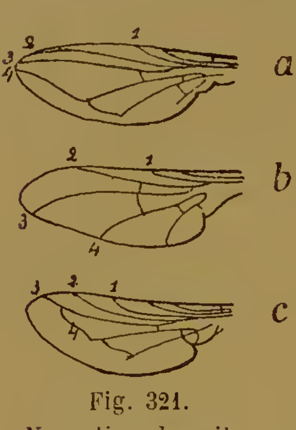


Fig. 321.
Nervation des ailes des Œstridés.
a, *Hypoderma*. — b. *Gastrophibus*. — c, *Œstrus*.
1, 2, 3 et 4, quatre premières nervures longitudinales.

2° **Évolution.** — Elle est fort curieuse et a été étudiée par Curtice aux États-Unis, chez *Hypoderma lineata* et vérifiée par Keleer chez *Hypoderma bovis*.

L'œuf est déposé sur les poils des jambes des animaux. Ceux-ci, en se léchant, entraînent dans la bouche la petite larve épineuse qui vient d'éclore. Cette larve se fixe sur les parois du pharynx et de l'œsophage et après quelques mois, elle subit une mue et passe à l'état de seconde larve moins epineuse que la première. C'est alors qu'elle traverse les parois de l'œsophage et cheminant dans les interstices celluleux, elle émigre sous la peau du cou, puis de là dans d'autres parties du corps [1]. Elle se trouve logée, finalement, au centre d'une tumeur furonculeuse dont elle détermine la formation et y subit deux autres mues (3e et 4e formes larvaires). Peu apres, quand l'abcès s'ulcère et s'ouvre, elle tombe sur le sol, se durcit et devient une pupe à l'intérieur de laquelle la nymphe se différencie. Quelque

1. L'émigration à travers la paroi œsophagienne explique la présence fréquente, dans le canal rachidien, de larves égarées.

temps après l'adulte fait son apparition. L'évolution totale dure un an.

Trois espèces doivent être mentionnées.

Première espèce. — *Hypoderma bovis* (de Geer, 1776).

Synonymie : *Œstrus bovis* de Geer, 1776. — *Œstrus subcutaneus* Greve, 1818. — *Hypoderma bovis* Latreille, 1825.

Cette Mouche est une espèce noire très velue, de 13 à 15 millimètres de long. La tête est aplatie d'avant en arrière (fig. 322), le thorax est globuleux, plus large que l'abdomen ; la moitié postérieure de la face supérieure porte des crêtes mousses munies de poils noirs ; la moitié antérieure est recouverte de poils jaunes ; les ailes sont un peu enfumées ; l'abdomen velu est blanc grisâtre à la base, noir au milieu, jaune orangé au bout.



Fig. 322.
Hypoderma bovis. Grossi deux fois.

Cette Mouche, répandue en Europe, en Asie et en Afrique, pond ses œufs sur le pelage des Bœufs. Les larves forment sous la peau de ces animaux des tumeurs assez grosses.

Ces larves ont été rencontrées, également, chez l'Homme, et décrites sous le nom d'*Œstrus hominis*. Généralement, après leur arrivée sous la peau du cou, elles parcourent un trajet considérable et peuvent se fixer aux épaules, au cou et à la tête ; au point où elles s'arrêtent, elles provoquent la formation d'une tumeur, puis s'ouvrent un passage à travers les téguments.

Deuxième espèce. — *Hypoderma diana* Brauer, 1858.

Cet Œstridé est très voisin du précédent et ne s'en distingue que par quelques caractères de coloration. On le trouve en Autriche et

en Allemagne. La larve vit dans le pelage du Cerf et du Chevreuil (fig. 323).

On possède quelques rares observations de myase cutanée provoquée, chez l'Homme, par la larve de cette espèce.

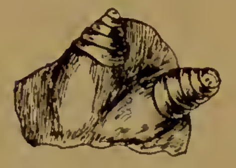


Fig. 323. Larves d'*Hypoderma diana* dans la peau du Chevreuil (d'après NEVEU LEMAIRE, collection R. BLANCHARD.)

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Hypoderma lineata*** (de Villers, 1789).

Espèce très répandue dans le nord de l'Amérique et fréquente en Europe. La larve vit dans la peau des Bœufs. Son évolution complète a été étudiée par CURTICE.

Quelques observations chez l'Homme dont une fort intéressante publiée, il y a quelques années, par TOPSENT.

Deuxième Genre. — **Les Gastrophiles.**

Genre **GASTROPHILUS** Leach, 1817.

1° **Caractères.** — Œstridés très velus, de teinte générale noirâtre et de petites dimensions ; style des antennes nu ; palpes petits, en forme de boule, enfoncés dans une petite fossette buccale ; trompe rudimentaire.

Ailes transparentes et plus ou moins enfumées. La 4e nervure longitudinale, ne décrit pas une courbe et rejoint directement le bord de l'aile (fig. 321). Larves parasites dans l'estomac des Equidés.

2° **Évolution.** — Incomplètement connue dans ses détails. Les œufs sont probablement déposés sur les poils ou au pourtour de la bouche et les premières larves dégluties. Après un stade inconnu et qui est peut-être sous-cutané, les larves parviennent dans l'estomac ou l'intestin des animaux et se fixent sur la muqueuse (3e et 4e stades). Leur croissance terminée, elles sont entraînées avec les matières fécales et achèvent leur évolution dans le fumier.

1. ***Gastrophilus hæmorroidalis*** (Linné, 1761) est une espèce de l'Amérique du Nord et de l'Europe. Les derniers stades larvaires s'effectuent dans l'estomac du Cheval. La larve, après s'être détachée de l'estomac se fixe encore quelque temps sur la muqueuse rectale. Les œufs noirs, sont caractéristiques.

Des cas de myase sous-cutanée, signalés chez l'Homme, dans certaines régions de l'Oural (Sakalof) et au Danemark (Boas) ont été rapportés à cette espèce.

2. ***Gastrophilus nasalis*** (Linné, 1758) est commun dans toute l'Europe. Les derniers stades larvaires dans le duodénum du Cheval.

Un cas de myase sous-cutanée, du à cette espèce, a été signalé, en Russie, par Kholadkovsky, chez une fillette de douze ans.

Troisième Genre. — **Les Dermatobies.**

Genre **DERMATOBIA** Brauer, 1860.

1° **Caractères.** — Œstridés de petite taille, à poils courts et peu apparents. Trompe coudée à la base, cachée dans une fente longitudinale de la face inférieure de la tête. Palpes absents. Antennes à style plumeux et à 3e article beaucoup plus long que le 2e. Abdomen aplati et à reflet bleu métallique. Tarses délicats, minces.

2° **Évolution.** — Larves adultes parasites dans le tissu cellulaire sous-cutané des Ruminants et des Carnivores. Premiers stades larvaires inconnus.

Une espèce a été observée chez l'Homme.

Espèce unique. — ***Dermatobia cyaniventris*** (Macquart, 1840).

Synonymie : *Cuterebra cyaniventris* Macquart, 1840. — *Cuterebra noxialis* J. Goudot, 1845. — *Dermatobia noxialis* Brauer, 1860.



Fig. 324.
Dermatobia cyaniventris.

1° **Description de la larve adulte.** — Les caractères de la *Dermatobie nuisible* sont les suivants : espèce grise et bleu d'acier, presque nue ; la face est jaune ; sur la joue, il y a une callosité brun-jaunâtre et brillante ; le thorax est cendré au-dessus avec des reflets bleus et blancs ; l'abdomen est brillant d'un beau bleu d'acier ; les ailes sont d'un brun pâle. Longueur de 14 à 17 millimètres (fig. 324).

2° **Habitat.** — Cet Œstridé s'observe, dans l'Amérique Centrale et dans l'Amérique du Sud, sur la lisière des bois ; d'après Duprey, les larves jeunes se tiennent sur les feuilles et les branches et de là se jettent sur l'Homme e les animaux qui traversent les bois. Les Mouches pondent directement sur les végétaux et les larves éclosent là. Elles pénètrent directement dans la peau et effectuent dans les téguments les différentes phases de leur évolution.

3° **Description de la larve.** — On la décrit sous plusieurs noms correspondant aux 3e et 4e stades larvaires.

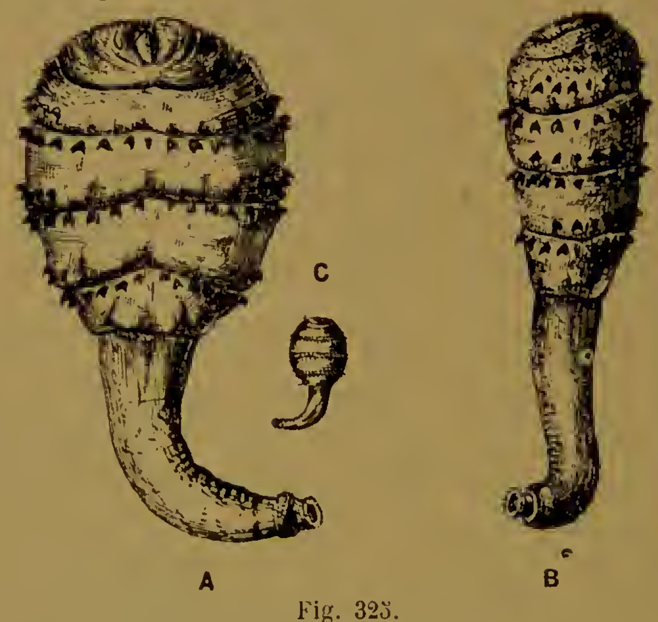


Fig. 325.
Dermatobia cyaniventris. Larve ou Ver macaque (d'après R. Blanchard).
A, face ventrale. — B, profil. — C, grandeur naturelle.

a. *Ver macaque*. — Sous ce nom, on désigne dans l'Amérique du Sud (Colombie, Brésil) une larve d'aspect particulier (fig. 325) qui se développe dans la peau des Bœufs et souvent dans celle du Chien et de l'Homme. Elle est piriforme, d'un blanc sale et mesure 14 millimètres sur 5 millimètres. La partie renflée repré-

sente la région antérieure; elle porte une bouche terminale munie de deux crochets. Les 1er, 2e, 3e et 4e anneaux sont couverts de spinules noires; une couronne de crochets, en aiguillons de rosier, se voit sur le bord antérieur des 5e, 6e et 7e anneaux; des piquants identiques forment une demi-ceinture sur le bord postérieur des 4e, 5e et 6e anneaux. La partie postérieure du corps est rétrécie, les orifices respiratoires sont terminaux. La forme générale de la larve se modifie en vieillissant, car la partie caudale



Fig. 326.
Dermatobia cyaniventris. Torcel et Berne, deux aspects du 4e stade larvaire (d'après R. BLANCHARD).

se renfle et le corps prend l'aspect d'un ovoïde allongé. GOUDOT a élevé ces larves et obtenu la Dermatobie nuisible.

b. *Torcel et berne*. — A Costa-Rica, sous le nom de *torcel* (fig. 326), au Brésil et au Mexique sous celui de *berne*, on désigne encore des larves qui se rencontrent dans les mêmes conditions que la précédente, mais qui s'en distinguent par leur forme plus ovoïde, et par une autre disposition des crochets en aiguillons de rosier.

Leur longueur est de 17 millimètres et leur largeur de 6 mil-

limètres ; elles sont convexes au-dessus, concaves au-dessous et d'une couleur blanc sale. R. BLANCHARD a pu établir que le Torcel ou le berne appartiennent encore à la Dermatobie nuisible, dont ils représentent le 4e stade larvaire, et qu'ils proviennent de la métamorphose du Ver macaque (3e stade larvaire).

c. *Ver moyocuil.* — Le Ver moyocuil est une forme larvaire observée au Brésil dans la peau des Bœufs, des Chiens et de l'Homme ; son aspect se rapproche tantôt de celui du Ver macaque tantôt de celui du berne. Il est à présumer que cette forme doit être identifiée avec les deux précédentes.

DEUXIÈME FAMILLE

Les Muscidés.

Les larves de cette famille sont normalement saprozoïtes ; occasionnellement, elles peuvent devenir parasites et enfin, dans certains cas, l'adaptation à la vie parasitaire devient définitive et le parasitisme nécessaire.

Plusieurs formes larvaires appartenant à la sous-famille des Muscinés ont été signalées en Afrique, dans les téguments de l'Homme. Pour certaines d'entre elles les formes adultes correspondantes sont inconnues.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Cordylobia anthropophaga* (Em. Blanchard, 1872).

Synonymie : *Ochromyia anthropophaga* Em. Blanchard. — *Cordylobia anthropophaga* Grünberg. — *Cordylobia Grünbergi* Donitz.

1° Caractères. — Diptère d'une teinte gris jaunâtre, de 8 à 10 mm. de long. Tête d'un jaune testacé parsemé de poils noirs. Antennes à dernier article oblong et à style velu ; les yeux contigus chez les mâles mais écartés chez les femelles. Thorax gris avec deux bandes noires longitudinales (fig. 327). Abdomen avec des tâches noires. Ailes transparentes légèrement enfumées. Insecte connu sous le nom de *Mouche de Cayor*.

2° Habitat. — La larve adulte de cette Mouche porte le

nom de *Ver de Cayor*. Entièrement développée, on l'observe dans des tumeurs furonculeuses cutanées ou sous-cutanées (d'après l'épaisseur de la peau) chez certains animaux domestiques (Chien, Chat, Chèvre) et sauvages (Singes, Rats, etc.).



Fig. 327.
Cordylobia anthropophaga
(d'après RAILLIET).

3° Evolution. — Elle a été élucidée par ROUBAUD. Les œufs sont déposés sur le sol. Après leur éclosion, les jeunes larves gagnent le corps des Mammifères en s'accrochant aux poils et pénètrent activement dans l'intérieur des téguments. La larve grossit et devient claviforme et, vers le 3e jour, elle se transforme en larve secondaire avec une couronne d'épines noires sur les huit premiers segments. Elle ressemble au Ver macaque (*larve macacoïde* de ROUBAUD). Au 5e jour, après une 2e mue, elle passe à l'état de larve tertiaire ou *Ver de Cayor*. Après 2 ou 3 jours, elle sort à reculons de sa loge et se transforme, sur le sol, en pupe.

4° Rôle pathogène et distribution géographique. — La myase cutanée humaine provoquée par cette Mouche paraît être assez fréquente en Afrique, et avoir une distribution géographique très étendue :

Le Ver de Cayor a été d'abord signalé, chez l'Homme, par COQUEREL et MONDIÈRE (1862), aux environs de Gorée. Plus tard, BÉRENGER-FÉRAUD a reçu de diverses parties du Sénégal et de Cayor principalement, de ces mêmes larves vivantes dont il a suivi l'évolution jusqu'à la forme adulte. EMILE BLANCHARD lui donna le nom d'*Ochromyia anthropophaga*. La même Mouche a été obtenue d'abord par LE DANTEC et BOYÉ avec des larves provenant de Guinée, puis par GRAHAM avec des larves envoyées de la Côte d'Or. D'autre part, R. BLANCHARD a reçu de Dakar et du Gabon, des larves ayant beaucoup de ressemblance avec les précédentes et enfin GRÜNBERG, rapproche encore, de ces

formes, des larves décrites par BRAUER et recueillies les unes sur la côte arabique de la mer Rouge et les autres à Tanga (Afrique occidentale allemande). Quant à l'adulte, il crée pour lui le nouveau genre *Cordylobia*.

Toutes ces données indiquent donc, pour le Ver de Cayor, une aire d'extension considérable, qui ne peut manquer de s'accroître à la suite d'observations plus nombreuses.



Fig. 328. Larve du Natal d'après R. BLANCHARD.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Larve du Natal.*

Des échantillons de cette larve (fig. 328), qui se voit souvent dans la peau de l'Homme dans l'Afrique du Sud, ont été reçus par R. BLANCHARD. BRAUER a fait observer que la nervation de l'aile de l'Insecte adulte ressemble à celle de *Bengalia depressa* (Walker). PERINGUEY arrive aux mêmes conclusions au moyen de larves recueillies sous la peau de jeunes enfants, au Natal et dans la Rhodésie.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Larve de Lund.*

Larve provenant de l'Etat libre du Congo et décrite par GEDOELST. Par ses caractères s'éloignerait des types précédents.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Larve de Livingstone.*

Larve extraite par le D[r] KIRK de la jambe de LIVINGSTONE et à rapprocher, peut-être, du Ver de Cayor.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Larve de l'Ounyamouésie.*

Sous le nom de *Fouanza ia Ngombé*, on désigne dans l'Ounya-

mouésie, une larve indéterminée, qui s'observe dans la peau de l'Homme et des Bœufs.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

MYASE CUTANÉE

1° Distribution géographique. — La myase cutanée chez l'Homme a été signalée, en Europe, (Norvège, Irlande, Ecosse, France, Russie) en Amérique et en Afrique. La myase européenne et la myase américaine sont produites par les Œstridés et la myase africaine par les Muscidés.

2° Pathogénie et formes cliniques de la myase. — Quoiqu'on ne soit pas très bien fixé sur la façon exacte dont les larves envahissent le tissu sous-cutané, il semble cependant que l'ôn puisse admettre deux mécanismes auxquels correspondent deux formes cliniques assez nettes de la myase cutanée.

A. PÉNÉTRATION DIRECTE. — *Myase furonculeuse.* Les larves des Muscidés (Ver de Cayor) et les larves de Dermatobies, s'enfoncent directement dans la peau et se logent dans les gaines folliculaires des poils. Si parfois une sensation de piqûre et du prurit violent accompagnent cette pénétration, souvent aussi aucun signe ne révèle le moment où elle s'effectue. Deux à trois semaines après qu'elle a eu lieu, on voit apparaître, au point où se trouve le parasite, une petite papule avec une ouverture centrale fine. Huit jours après surviennent des douleurs lancinantes, violentes, de courte durée, récidivant souvent, particulièrement pendant la nuit. Simultanément, la petite papule grossit, prend un *aspect furonculeux.* L'accroissement de la larve provoque la distension du follicule dont la paroi irritée, s'hypertrophie. Il se constitue ainsi un sac fibreux, à contenu purulent où la larve continue à grandir. Un canal infundibuliforme, tapissé par un épithélium en continuité directe avec l'épithélium superficiel, fait communiquer cette poche avec l'extérieur. La présence du parasite se révèle, au dehors, par une tuméfaction locale. Quand la larve a terminé sa croissance,

elle sort à reculons, à travers l'orifice extérieur qu'elle dilate, et la plaie se cicatrise. Cependant, des complications provenant de la pénétration secondaire des germes infectieux peuvent survenir. On a vu des phlegmons circonscrits et diffus, des lymphangites, de l'érysipèle, et même du tétanos [1].

Le siège de la myase furonculeuse est variable : tandis que les Vers de Cayor se localisent en divers points du corps et plus spécialement aux jambes, les larves d'Œstridés affectionnent, de préférence, la région cervicale et scapulaire.

La durée de la myase furonculeuse offre également de grandes variations ; elle est très courte pour les larves de Muscidés (myase africaine) et très longue avec les larves d'Œstridés (myase américaine et européenne).

B. Pénétration indirecte. — *Myase rampante sous-cutanée*. Il ne semble pas, d'après ce que l'on sait du mode de développement des Œstridés, que la pénétration des larves de ces Diptères soit directe. Il est probable que la larve, née sur la peau, ou transportée par les mains, parvient dans la cavité buccale et, après un stade pharyngien, émigre sous la peau de la région cervicale. Mais, contrairement aux larves précédentes, elle ne se localise pas de suite. Elle rampe sous les téguments et le trajet sinueux qu'elle suit dans la région scapulaire, est marqué par une ligne rouge. Les délabrements provoqués par la larve s'accompagnent d'une vive douleur ressentie au point où elle se trouve. Cette forme spéciale de la myase cutanée, porte le nom de *myase rampante*. En Ecosse, où elle est bien connue, on l'appelle « *creeping disease* ».

Lorsque la larve a terminé sa croissance, elle cesse d'avancer et les processus inflammatoires déterminent la formation d'une tumeur furonculeuse dont l'ouverture donne issue au parasite.

[1] D'après Ashley-Émile, l'*ulcère du Zambèze* répandu au sud et au nord du Zambèze, jusqu'au Natal et au centre de l'Afrique, serait dû à une larve de Muscidé (larve de Livingstone ?). Il siège au tiers inférieur de la jambe, plus rarement au dos du pied ou à la cuisse et débute par une tumeur furonculeuse ; l'ulcère se produit après la sortie de la larve.

L'arrêt définitif peut être précédé, durant le trajet que fait la larve, d'arrêts temporaires. Aux points de stationnement, les processus inflammatoires provoquent un début de tumeur sous-cutanée. Puis, la larve reprenant sa course, cette tumeur disparaît et se reforme plus loin. On donne à cette variété de myase rampante le nom de *myase sous-cutanée à tumeurs ambulatoires*.

3° Traitement. — Le seul traitement rationnel, consiste dans l'application préalable, sur les tumeurs, de compresses phéniquées à 4 p. 100 qui auront pour but de tuer le parasite, puis dans l'ouverture consécutive du sac ou de l'abcès pour l'extraction de la larve morte. L'onguent mercuriel, un goutte d'ammoniaque, le chloroforme, le jus de tabac (Colombie), sont des procédés utilisés pour faire sortir la larve.

B. — *LARVES CAVICOLES*

Sous ce titre, nous décrirons les larves qui se développent à l'intérieur des cavités (fosses nasales, conduit auditif externe, etc.) et celles qui, accidentellement, se développent dans les plaies et dont le parasitisme est occasionnel, ces larves étant, normalement, saprozoïtes. Par contre, parmi les premières, le parasitisme est tantôt obligatoire et tantôt facultatif.

Les espèces observées chez l'Homme appartiennent aux genres suivants :

F. des Œstridés : *Œstrus* et *Rhinœstrus ;*

F. des Muscidés : *Chrysomyia*, *Lucilia*, *Calliphora*, *Sarcophaga*, *Anthomyia* et *Homalomyia*.

§ 1. — Considérations zoologiques

Premier Genre. — **Les Œstres.**

Genre **ŒSTRUS** Linné, 1758.

Corps à poils courts, front saillant, trompe rudimentaire, conique, ne dépassant pas, en arrière, les palpes ; 4e nervure longitudinale des

ailes, courbe, son extrémité rejoignant la 3e longitudinale sans atteindre le bord de l'aile. (1re cellule postérieure fermée, fig. 321).

Parasites des Cavicornes (parasitisme nécessaire).

Espèce unique. — *Œstrus ovis* Linné, 1758.

Synonymie : *Cephalomyia ovis* Latreille, 1825.

1° Caractères. — Petite Mouche cosmopolite de 10 à 12 mm., d'un gris jaunâtre, presque nue. Thorax gris avec des tâches obscures; abdomen noir, marbré de tâches soyeuses blanchâtres. Ailes hyalines.

2° Évolution. — La femelle est vivipare (Léon Dufour, Cockrill) et les larves sont déposées aux bords des orifices nasaux du Mouton. Elles sont entraînées dans les fosses nasales, par aspiration, et se développent dans les sinus frontaux. Une fois adultes, elles tombent sur le sol.

3° Rôle pathogène. — Dans la vallée de l'Ifri (Kabylie) Ed. et Et. Sergent ont signalé une myase cavitaire, le *thim'ri* due à l'*Œstrus ovis*. La Mouche, qui n'est visible que pendant les étés chauds (30° au moins), pond, au vol, ses larves, sur les yeux, les narines et les lèvres des bergers, surtout chez ceux qui ont mangé du fromage frais de Brebis ou de Chèvre. Les larves provoquent, selon les cas, une violente inflammation du nez, des yeux, ou de la gorge. La Mouche existe en Algérie, dans toutes les régions où on élève les Moutons, mais elle n'attaque l'Homme que dans certaines contrées, là où la population est dense et les Moutons relativement rares (montagnes de la grande Kabylie, particulièrement).

Deuxième Genre. — **Les Rhinœstres.**

Genre **RHINŒSTRUS** Brauer, 1886.

Ce genre se distingue du précédent par sa trompe rudimentaire, rubanaire, s'étendant entre des palpes sphériques et portant trois saillies à son extrémité. Les larves, parasites des Chevaux (parasitisme nécessaire).

Rhinœstrus nasalis (de Geer, 1776), petite Mouche d'un brun

pourpre foncé, très répandue dans diverses parties de l'Europe (Autriche-Hongrie, Russie, Andalousie) et de l'Afrique du Sud. Pond sur les yeux ou sur les nasaux des Chevaux; les larves se développent dans les sinus frontaux ou dans le pharynx de ces animaux.

Des cas de *myase oculaire*, chez l'Homme, produits par ce Diptère, ont été signalés, en Sibérie et en Italie.

Troisième Genre. — **Les Chrysomies.**

Genre **CHRYSOMYIA** Rob.-Desv., 1830 (*non* Macquart, 1834).

Mouches à trompe molle, à épistome non saillant, à face nue et à style plumeux. Le thorax a des lignes blanches longitudinales. L'abdomen est nu, d'une couleur métallique. Les tibias postérieurs sont nus ou médiocrement velus. Les tibias moyens ont des soies sur le côté interne.

ESPÈCE UNIQUE. — *Chrysomyia macellaria* (Fabricius, 1794).

Synonymie : *Musca macellaria* Fabricius, 1794. — *Lucilia macellaria* Rob.-Desv., 1830. — *Pollenia macellaria* Haliday, 1836. — *Lucilia hominivorax* Coquerel, 1858. — *Compsomyia macellaria* Rondani, 1875. — *Sonomyia montevidensis* Bigot, 1877. — *Calliphora anthropophaga* Conil, 1878.

1° Description et habitat. — La *Lucilie bouchère* ou *Mouche dorée* (fig. 329, *A*) se rencontre depuis le nord des Etats-Unis jusqu'à la République Argentine avec une prépondérance marquée dans les Guyanes. Dans ces dernières années, elle a été signalée en Cochinchine (BAURAT), au Tonkin (DEPIED), à Madagascar et dans l'Inde française (GIARD). C'est une petite Mouche de 9 à 10 millimètres, d'une coloration assez variable, reconnaissable aux trois bandes fuligineuses qui parcourent la face dorsale des deux premiers anneaux du thorax. Elle ne se montre que pendant la saison chaude ; vers le milieu du jour, elle volète autour de l'Homme et des animaux, cherchant une occasion favorable pour effectuer sa ponte.

2° Evolution. — La Lucilie est une Mouche redoutable car les larves affectionnent, de préférence, les tissus vivants.

Elle n'attaque que très rarement les individus sains ; elle choisit pour déposer ses œufs la surface des plaies de l'Homme ou des animaux, ou encore l'orifice des fosses nasales et du conduit auditif externe, surtout quand les muqueuses de ces cavités sont atteintes de catarrhe.

L'œuf blanchâtre, cylindrique, mesure 1 millimètre. Par les temps chauds et humides, leur éclosion ne demande qu'une heure. Les larves, très voraces, possèdent deux forts crochets



Fig. 329.
Chrysomyia macellaria.
A, adulte. — B, larve.

buccaux au moyen desquels elles déchirent les tissus ; elles s'accroissent rapidement et atteignent bientôt une longueur de 16 millimètres ; elles ont une coloration blanc jaunâtre et sont fusiformes ou claviformes. Au niveau de la ligne de suture des anneaux, il existe une ceinture de petites épines brunâtres disposées sur cinq ou six rangées. A cause des replis des anneaux et du trajet légèrement spiralé de ces spinules, les larves (fig. 329, *B*), ont reçu le nom de *Screw-Worms* (Vers-Vis). Au Texas, cette Mouche cause des dégâts considérables parmi le bétail.

3° Rôle pathogène.— A l'heure actuelle, on ne compte plus, en Amérique, les cas de myase humaine causés par cet Insecte. Les larves ont été vues dans des plaies cutanées, dans les fosses nasales, dans le conduit auditif externe. Elles peuvent encore se

loger dans les tumeurs superficielles et HARRISSON, chez une négresse du Honduras, a pu en extirper 300 d'une tumeur de la face.

Quatrième Genre. — **Les Lucilies.**

Genre **LUCILIA** Rob.-Desv., 1830.

1° Caractères. — Ces Mouches ressemblent beaucoup aux précédentes. Elles s'en distinguent par leur thorax et l'abdomen d'un vert doré ou bleuâtre, métallique, sans aucune trace de reflets soyeux.

2° Rôle pathogène. — Les larves des espèces suivantes ont été vues dans les plaies cutanées, chez l'Homme.

1. ***Lucilia Cæsar*** (Linné, 1758). — *Mouche verte* ou *Mouche Cæsar*, se distingue par les palpes roux et le tour des yeux à reflets argentés. Les larves ou *Asticots* vivent sur la viande en putréfaction ou sur les immondices. Cette Mouche, cosmopolite, choisit quelquefois les plaies, ou les tumeurs superficielles de l'Homme comme berceau de ses larves.

2. ***Lucilia sericata*** (Meigen). — En Abyssinie, BRUMPT a observé les larves de cette espèce sur l'Homme. SWAN en a vu sortir un grand nombre, chez un individu, d'une grosse tumeur épithéliomateuse de la face.

Cinquième Genre. — **Les Calliphores.**

Genre **CALLIPHORA** Rob.-Desv., 1830.

1° Caractères. — Mouches à trompe molle, d'une teinte générale bleutée mais peu brillante et ornée de reflets grisâtres soyeux.

2° Rôle pathogène. — D'après certains auteurs, certains cas de myase des plaies et de myase nasale pourraient être rapportés aux espèces suivantes :

1. ***Calliphora vomitoria*** (Linné, 1758). — Espèce cosmopolite, ayant les côtés et le dessous de la bouche noirs à poils roux (fig. 330). Elle pond sur la viande et sur les cadavres.

2. *Calliphora erythrocephala* (Meigen). — Mouche bleue de la viande (*C. vomitoria* Rob.-Desv.) ; a les côtés et le dessous de la bouche roux à poils noirs. Pond comme la précédente.



Fig. 330.
Calliphora vomitoria.
A, adulte. — B, larve.

3. *Calliphora limensis.* — Cette Mouche, d'après AGUIRRE, provoque, au Chili, une myase nasale très grave.

Sixième Genre. — **Les Sarcophages.**

Genre **SARCOPHAGA** Meigen, 1826.

1° Caractères. — Mouches peu velues, avec un abdomen offrant des dessins d'un gris soyeux formant damier et portant de longues et fortes soies surtout vers l'extrémité. Soie des antennes plumeuse seulement à la base.

1° Rôle pathogène. — Les larves saprozoïtes peuvent, à l'occasion, se comporter comme celles des Lucilies et des Calliphores et se développer sur les plaies ou dans le nez. On a observé, chez l'Homme, les espèces suivantes.

1. *Sarcophaga carnaria* (Linné, 1578). — Grosse Mouche à tête jaunâtre et vivipare. Les cas de CLOQUET et de SALTZMANS où les individus furent littéralement dévorés vivants, sont particulièrement frappants.

2. **Sarcophaga ruficornis**. — C'est une espèce qui vit dans les Indes et qui occasionne également, chez l'Homme, une myase cutanée fort grave.

3. **Sarcophaga magnifica**. Schiner, 1862. (*Sarcophila magnifica* Rondani, 1856. — *S. Wohlfahrti* Portshinsky, 1875). — Cette Mouche, d'un gris cendré (fig. 331), est commune en Russie, mais a été observée en Allemagne, en France, en Roumanie. Ses larves se rencontrent presque exclusivement sur les plaies des animaux, dans les fosses nasales, dans le conduit auditif externe et même quelquefois, chez les femelles, dans le vagin. Chez l'Homme, elle donne lieu à de nombreux cas de myase et celle-ci est commune dans le gouvernement de Mohilew.

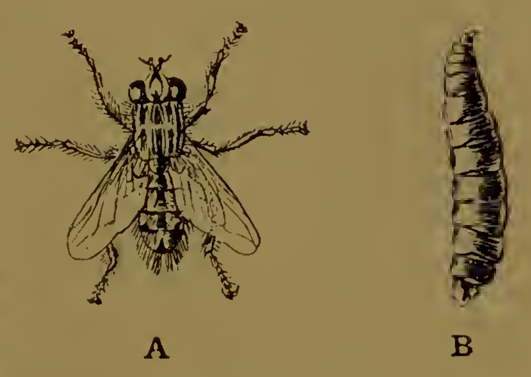


Fig. 331.
Sarcophaga magnifica (d'après LABOULBÈNE).
A, adulte. — B, larve.

4. **Sarcophaga latifrons** Fallen. — Espèce trouvée par RUTHE et TASCHENBERG dans des abcès de l'oreille.

5. **Sarcophaga sp.** — SPLENDORE a décrit une nouvelle Mouche, très ressemblante à *S. lambens* Wiedemann, dont la larve avait été trouvée, à São Paolo (Brésil), dans la région de la nuque, chez un enfant de quatre ans.

Septième Genre. — **Les Anthomies.**

Genre **ANTHOMYIA** Meigen, 1803.

Ces Muscidés se distinguent de tous les autres par leurs balanciers découverts et leurs ailes disposées, au repos, obliquement sur l'abdomen. La nervure anale *atteint* le bord de l'aile.

Ces Insectes à trompe molle, sucent les humeurs des animaux.

Les larves quoique saprophytes peuvent, occasionnellement, vivre sur les plaies.

Anthomyia pluvialis (Linné). — Mouche caractérisée : par la soie des antennes, nue ou brièvement pubescente; le thorax blanc marqué de taches noires ; l'abdomen blanchâtre, ayant des taches noires de chaque côté. La larve a été trouvée, plusieurs fois, dans des plaies cutanées et dans l'oreille.



Fig. 332. *Homalomyia* (*Philinta*) *canicularis*. Larve grossie (d'après CHEVREL).

Huitième Genre. — **Les Homalomies.**

Genre **HOMALOMYIA** Bouché, 1834.

Se distingue du g. *Anthomyia*, par la nervure anale effacée dans sa moitié terminale. Les larves portent des soies barbelés (fig. 332).

Homalomyia canicularis L. (Syn. : *Philinta canicularis* Rob.-Desv., 1830 ; *Fannia canicularis* Chevrel, 1908. — Petite Mouche de chambre, dont les larves vivent dans les matières végétales en décomposition. Plusieurs cas de myase vésicale, dont 7 au moins authentiques (CHEVREL), doivent être rapportés à la larve de cette espèce.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

MYASE CAVITAIRE

La myase cavitaire est la conséquence de la pénétration d'une larve d'Œstridé ou, le plus souvent, de Muscidé dans une plaie ou dans une cavité de la face. Cliniquement, elle affectera donc plusieurs aspects selon le point où se localisera le parasite. Toutefois, une ou plusieurs de ces formes pourront coexister

chez le même individu et la myase est alors plus ou moins généralisée.

1° Myase des plaies et des tumeurs cutanées. — Cette forme s'observe chez les individus malpropres, porteurs de plaies superficielles ou de tumeurs ulcérées ; elle n'est donc pas comparable à la myase sous-cutanée. On la voit plus fréquemment dans les pays chauds que dans les régions tempérées. Il est probable que les Mouches, attirées par l'odeur des secrétions, déposent directement les œufs sur les plaies et que les larves n'y sont apportées que rarement par les mains ou des pansements sales. C'est généralement pendant le sommeil des individus que les Mouches viennent pondre sur les plaies découvertes et la grande quantité d'œufs qu'elles peuvent fournir explique le nombre considérable de larves qui peuvent pulluler dans les ulcérations ou dans les tumeurs (300 larves dans le cas de HARRISSON). La myase des plaies est une grave affection, car les larves attaquent les tissus avec une extrême voracité ; elles minent la peau, provoquent sa gangrène, détruisent le tissu graisseux sous cutané, les muscles, les vaisseaux, amènent des suppurations fétides, des lymphangites, des hémorragies, etc. tout cela s'accompagnant de douleurs plus ou moins vives.

2° Myase nasale. — Quand l'individu est atteint d'ozène, c'est à l'entrée des narines que les Mouches vont pondre. Elles peuvent encore être attirées par l'odeur des aliments, qui restent sur les lèvres, comme dans le cas du Tim'ri décrit par ED. et ET. SERGENT. Cette myase est fort grave, car les larves en se développant produisent des ravages considérables, et elles n'épargnent pas un point des fosses nasales. Aux démangeaisons et aux éternuements du début provoqués par le déplacement des larves, font suite bientôt des douleurs vives, intolérables. Simultanément, les phénomènes inflammatoires s'accentuent. L'inflammation devient intense et s'accompagne d'écoulement séreux ; puis, selon les points où portent les délabrements produits par les larves, on voit se produire des symptômes les plus variés (convulsions, vertiges, phénomènes méningitiques,

troubles de la parole, de l'ouïe, etc.). La mort peut survenir au milieu d'atroces souffrances.

3° Myase du conduit auditif (**otomyase**). — Elle est spontanée lorsque les individus étant atteints d'otorrhée, les Mouches, attirées par l'odeur, viennent pondre à l'entrée du conduit auditif externe. Mais elle peut être provoquée dans un but de simulation. C'est ainsi que dans les compagnies disciplinaires d'Afrique certains condamnés n'hésitent pas à s'introduire des Mouches dans le conduit auditif et à les y maintenir jusqu'après la ponte. Les larves en se développant, déterminent un écoulement purulent sur la nature duquel on peut se méprendre facilement si l'examen direct n'est pas fait. C'est encore une forme très grave, car en plus des douleurs intolérables que les individus endurent, ils sont sous la menace de complications graves, telles que : perforation de la membrane du tympan, otite moyenne, inflammation des cellules mastoïdiennes et méningite.

4° Myase oculaire. — Elle peut être *primitive* ou *secondaire.* Dans la première forme, les œufs sont déposés directement par les Mouches au pourtour des yeux : c'est le cas, par exemple, de l'*Œstrus ovis* et du *Rhinœstrus nasalis ;* consécutivement, on note de la cuisson, de la conjonctivite, des douleurs violentes, et parfois la fonte purulente de l'œil. La deuxième forme, est la conséquence de la *myase* nasale et de l'invasion de l'orbite par les larves, à travers les fentes sphénoïdales. La perte de l'œil peut être l'aboutissant de cette forme de myase.

5° Myase pharyngienne. — Comme la précédente, elle est primitive ou secondaire selon que les larves fixées sur le pharynx sont venues par la voie buccale (cas de l'*Œstrus ovis*) ou qu'elle est consécutive à une myase nasale et produite par des larves erratiques. Les troubles consistant en douleurs, difficulté de la déglutition, œdèmes, aphonie, etc., sont plus ou moins graves.

6° Myase vésicale. — Il est rare que la myase vésicale soit le résultat d'un apport direct des larves dans les cavités urinaires. Dans les observations connues, la contamination

avait été naturelle et favorisée par un écoulement purulent du méat urinaire, exposé momentanément à l'air et à l'entrée duquel les Mouches (*Homalomyia canicularis*), attirées par l'odeur des sécrétions, avaient déposé leurs œufs. Les larves peuvent vivre et se développer dans les conduits urinaires enflammés, car elles paraissent y trouver des conditions d'existence propices (Chevrel). La présence des larves dans l'urèthre ou dans la vessie s'accompagne de picotements ou de douleurs plus ou moins vives, qui cessent après l'expulsion des parasites.

7° **Traitement.** — Pour déloger les larves des plaies ou du conduit auditif externe, on a conseillé les injections de chloroforme, de benzine, d'acide phénique étendu d'eau, d'infusion de basilic. La benzine est particulièrement efficace. Quand les larves sont cachées profondément dans les sinus de la face, on peut utiliser des inhalations de chloroforme, de basilic ou de feuilles de jusquiame. Des irrigations à l'eau tiède, entraîneront ensuite, les cadavres. Dans certains cas (myases oculaire et nasale profondes), il y aura lieu de recourir au traitement chirurgical pour l'extraction des parasites. Des lavages de la vessie entraîneront au dehors les larves ayant pénétré dans les cavités urinaires.

C. — *LARVES GASTRICOLES*

Accidentellement, des œufs ou encore des larves saprozoïtes de plusieurs Diptères appartenant, pour la plupart, à la famille des Muscidés, peuvent être déglutis par les animaux et séjourner dans leur tube digestif, un temps plus ou moins long, avant d'être rejetés. Les mêmes faits ont été observés chez l'Homme et les exemples de cette *myase intestinale* sont très nombreux. Ces larves s'accommodent fort bien du milieu intestinal et y continuent leur développement.

§ 1. — Considérations zoologiques

Dans une série de travaux fort intéressants, Gustave Joseph

de Breslau nous a fait connaître la liste des Diptères dont les larves ont été trouvées dans l'intestin de l'Homme. Cette liste a été complétée par LALLIER, puis par PRUVOT, et elle est à l'heure actuelle fort longue.

On peut y relever les noms suivants :

Piophila casei (Linné) ou *Mouche du fromage*. La larve, qui est bien connue (fig. 333) et saute en se détendant comme un ressort, vit sur le fromage et dans la graisse du jambon. Peut être ingérée, vivante, avec les aliments.

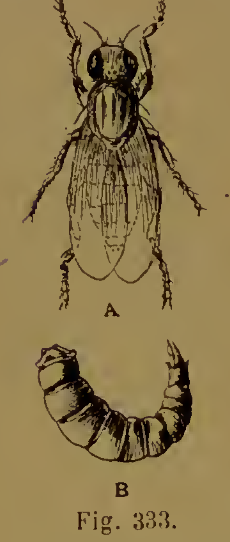


Fig. 333.
Piophila casei
(d'après HOWARD).
A, adulte. — B, larve.

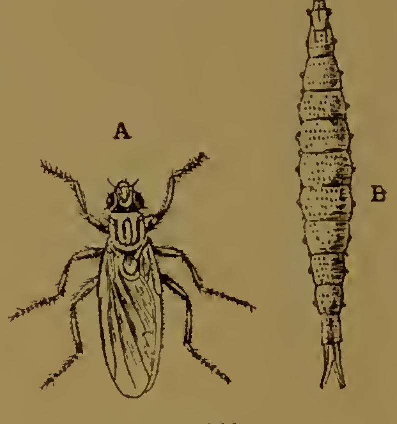


Fig. 334.
Teichomyza fusca.
A, adulte. — B, larve.

Teichomyza fusca Macquart, ou *Mouche des urinoirs* (fig. 334) Parmi les cas intéressants, relatifs à la myase intestinale produite par les larves de cet Insecte, il faut citer l'observation publiée, en 1907, par CHEVREL. Les larves peuvent être introduites dans le tube digestif, à la faveur des aliments liquides ou solides, ou pénétrer directement à travers l'anus, quand les œufs ont été pondus autour de l'orifice anal. Ces larves sont vagabondes dans le gros intestin. (CHEVREL.)

Drosophila melanogaster Meigen est une petite Mouche

commune, à ventre noir (= *D. nigriventris*), dont les larves se trouvent fréquemment dans la crème aigrie.

Drosophila funebris même habitat que la précédente.

Homalomyia canicularis (Linné, fig. 332), ***scalaris*** (Fabr.), ***incisurata*** (Zetterst.), sont trois espèces dont les larves vivent dans les matières végétales en décomposition.

Hydrothæa meteorica (Linné). Mouche très commune dont les larves vivent dans les matières putréfiées.

Fréquemment, les larves de ces quatre derniers Diptères sont signalées dans les fèces de l'Homme. La plupart des observations ont été réunies par GUIART (1909). Depuis cette époque des cas nouveaux ont été publiés (CARINI et MASTRANGIOLI ; MAC CAMPHELL et CARPER ; SOLTAN).



Fig. 335.
Musca domestica.

Musca domestica Linné ou *Mouche domestique* pond sur les matières organiques. Les œufs et les larves sont amenés dans le tube digestif avec les aliments et se voient assez souvent dans les fèces. La fig. 335 représente une Mouche domestique que nous avons obtenue en élevant des larves, qu'un individu rendait journellement, par centaines, avec les matières fécales. Le malade était au régime lacté et s'infestait quotidiennement avec les œufs déposés par les Mouches sur cet aliment.

Pollenia rudis (Fabr.). Mouche ayant les mêmes mœurs et le même aspect que la Mouche domestique. Les larves sur les matières organiques putréfiées.

Cyrtoneura stabulans (Fallen) (Syn. : *Curtoneura stabulans, Muscinia stabulans*), a beaucoup de ressemblance avec la Mouche domestique. Larves saprozoïtes ou dans les Champignons.

Calliphora vomitoria et ***erythrocephala***. *Mouches bleues,* déjà mentionnées plus haut, pondent sur la viande et les larves peuvent être avalées accidentellement.

Lucilia cæsar (Linné) ou *Mouche verte* et *Lucinia regina*, sont encore des Mouches très communes pondant dans les mêmes conditions que les précédentes.

Sarcophaga hæmorroïdalis (Meigen), *S. hæmatodes* et *S. affinis* sont trois Muscidés dont les larves vivent dans la viande crue.



Fig. 336.
Larve d'*Eristalis*
(Ver à queue de rat).

Eristalis tenax (Linné), *E. arbustorum* (Linné) et *E. dimidiatus*, sont des Mouches communes, pondant sur le fumier ou les matières putréfiées. Les larves, connues sous le nom *Vers à queue de Rat* ont été fréquemment observées dans les fèces humaines (fig. 336).

Helophilus pendulinus (Linné), dont les larves ressemblent beaucoup aux précédentes.

Gastrophilus pecorum (Fabr.) est un Œstridé dont la larve se verrait souvent dans l'intestin de l'Homme, en Sibérie.

§ 2. — Considérations médicales

MYASE INTESTINALE

1° Etiologie. — La myase intestinale est une affection relativement fréquente et cette fréquence se conçoit facilement puisque c'est par l'intermédiaire d'aliments contaminés (viandes avancées, fromages avancés, etc.,) que les larves sont amenées dans le tube digestif. L'introduction directe par l'orifice anal est rare et ne s'applique guère qu'à la larve de la Mouche des urinoirs (Chevrel).

2° Symptomatologie. — Les troubles pathologiques observés dans la myase intestinale varient selon le siège des parasites, leur nombre et leur vitalité.

Quand les larves se localisent dans l'estomac, on éprouve

généralement des nausées, des malaises, des vertiges, de violentes douleurs épigastriques. Ces larves sont le plus souvent rejetées par les vomissements. Quand leur présence est reconnue, le lavage de l'estomac peut rendre de grands services, car il permet de débarrasser promptement cette cavité des parasites qu'elle renferme (JOSEPH).

Si les larves siègent dans l'intestin, on voit apparaître le plus souvent tous les troubles caractérisant l'helminthiase intestinale grave: hémorragies, diarrhée dysentériforme, fortes douleurs abdominales, accidents typhoïdes, troubles nerveux réflexes, etc. Tous ces troubles s'expliquent par les lésions traumatiques que les larves font sur la muqueuse intestinale au moyen de leurs crochets et par les auto-infections secondaires. Les expériences pratiquées sur les Chiens ont d'ailleurs pleinement confirmé cette manière de voir.

3° Diagnostic. — Ce n'est que par l'examen des matières fécales, lequel est malheureusement trop négligé et n'est pas encore passé dans la pratique médicale, que le diagnostic peut être établi. La détermination de la larve peut être facilitée par l'élevage dans le cas où elle est expulsée vivante.

DEUXIÈME PARTIE

PARASITES VÉGÉTAUX DE L'HOMME A L'EXCLUSION DES BACTÉRIES

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS SUR LES MALADIES MYCOSIQUES

Tous les végétaux parasites de l'Homme, exception faite des Bactéries, appartiennent à la classe des Champignons. Leur connaissance est donc du domaine de la *Mycologie* et VIRCHOW a créé le nom de *mycoses* pour désigner les maladies qu'ils provoquent.

Les Champignons, au point de vue de leur habitat, peuvent être divisés en deux groupes. Ce sont : 1° les *ectophytes*, *épiphytes* ou *dermatophytes* qui croissent à la surface de la peau et des cavités externes, ou pénètrent plus ou moins profondément dans l'épaisseur de l'épiderme ; tels sont les *Microsporum*, les *Trichophyton*, les *Achorion*, etc. Les affections qu'ils déterminent portent le nom de *mycoses externes* ou de *dermatomycoses ;* 2° les *endophytes* qui se développent à l'intérieur des organes ; tels sont les *Saccharomyces*, les *Aspergillus*, les *Myderma*, les *Nocardia*, les *Rhinocladium*, etc. Les maladies produites par ces parasites sont groupées sous la dénomination de *mycoses internes* (*bronchomycoses*, *pneumomycoses*, etc.). Cette distinction n'a d'ailleurs qu'une valeur relative, en ce sens qu'un même Champignon peut végéter, à la fois, à la surface de la

peau ou dans la profondeur des organes; mais elle peut rendre néanmoins des services en clinique.

Il est d'usage de désigner les mycoses par le nom du parasite ou du groupe auquel il appartient suivi du suffixe *ose*. On dira, par exemple, *Aspergilloses*, *sporotrichoses*, *oosporoses*. La même mycose pourra présenter, suivant sa localisation, plusieurs variétés : *aspergillose cutanée*, *aspergillose pulmonaire*, etc.

Les mycoses se prêtent à un certain nombre de généralités ayant trait à leur évolution et à leur manière d'être.

§ 1. — Développement et importance de la mycologie parasitaire

Quoique de date en somme récente, la mycologie parasitaire occupe en pathologie humaine, une place importante et ses rapides progrès sont dus, en grande partie, à l'influence des doctrines pastoriennes, et à l'emploi, pour l'étude des parasites végétaux, des méthodes de recherches utilisées en bactériologie.

C'est à Gruby que nous devons les premières données précises sur les Champignons parasites de l'Homme. Dans une série de publications (1841-1844), il nous fit connaître les microphytes du muguet, du favus et de certaines teignes. Malgré le discrédit dont furent entourées les découvertes de cet auteur, l'élan était donné, et les recherches se multiplièrent dans la voie qu'il venait de tracer. Ce furent d'abord les travaux de Robin confirmant et complétant ceux de Gruby ; puis ceux de Virchow ; la découverte du parasite du *pityriasis versicolor* par Eichstedt (1846) ; puis de l'*érythrasma* par von Barensprung (1862) ; du pityriasis rosé et du pityriasis circiné par Vidal (1879 et 1883). A cette date, se place l'avènement de la Bactériologie, et son influence se fait immédiatement ressentir sur la mycologie, car, dès lors, elle peut entrer dans une voie véritablement scientifique, c'est-à-dire dans la voie expérimentale. La méthode des cultures sur milieux nutritifs artificiels a permis, en effet, d'isoler à l'état de pureté, les Champignons réputés pathogènes, et de distinguer parmi les mycoses des formes que la clinique était

impuissante à différencier. C'est ainsi que les mycologues ont pu démontrer que la teigne faveuse et la teigne tonsurante, considérées comme deux grandes entités morbides, sont, en réalité, produites par diverses espèces de Champignons.

Parallèlement à l'étude des *dermatophytes* et des *mycoses externes,* ou *dermatomycoses,* on poursuit des recherches sur les *mycoses internes,* c'est-à-dire sur les Champignons qui envahissent nos organes. Si on laisse de côté les observations isolées de RAYER (1842), de MAYER (1844) et de quelques autres auteurs, on peut dire que la première étude sérieuse remonte au mémoire que VIRCHOW publia, en 1856, sur les *bronchomycoses* et les *pneumomycoses.* Ce fut le début d'une longue série de travaux sur les mycoses des organes respiratoires, qui a été dignement couronnée par les belles recherches de RÉNON (1893-1897) sur l'*aspergillose humaine.* Simultanément, l'*actinomycose,* signalée pour la première fois chez l'Homme, en 1877, par HARZ, prenait place dans le cadre nosologique des maladies humaines. Puis ce fut le tour des *blastomycoses,* affections provoquées par des microphytes ressemblant aux Levures ; des *mucormycoses* dont l'importance nous a été révélée par les intéressantes publications de LICHTHEIM, de LINDT, de STANGE, de KLISSITCH, de LUCET et CONSTANTIN et de BARTHELAT.

Enfin, il suffit de rappeler ici la place importante prise, en pathologie humaine, par le groupe des *oosporoses* et celui des affections nodulaires gommeuses pseudo-tuberculeuses dont le type est représenté par la *sporotrichose,* affection bien connue depuis les intéressantes recherches de de BEURMANN et GOUGEROT.

On voit donc que le champ de la mycologie parasitaire, chez l'Homme, s'est singulièrement élargi dans ces dernières années et que cette branche de la pathologie interne est loin d'avoir dit son dernier mot.

§ 2. — ÉTIOLOGIE DES MALADIES MYCOSIQUES

D'après la nature de leur parasitisme, on peut diviser les microphytes de l'Homme en trois groupes. Les uns mènent normalement une existence saprophytique et leur présence sur notre

organisme est tout à fait fortuite ; ils se conduisent comme des commensaux inoffensifs ; d'autres vivent dans les mêmes conditions et leur parasitisme n'est qu'une phase accidentelle dans leur existence ; mais, contrairement aux précédents, ils se comportent comme de véritables agents pathogènes : tels sont par exemple, les *Aspergillus* et le parasite de l'actinomycose ; enfin, dans une dernière catégorie, on peut ranger les microphytes pathogènes dont le parasitisme, à la suite d'une adaptation spéciale, paraît être devenu nécessaire. Mais, un grand nombre de faits rendent indiscutable leur origine saprophytique, et peut être parviendra-t-on à retrouver leurs formes végétatives qui pour se montrer doivent probablement exiger la réalisation simultanée d'un certain nombre de conditions extérieures.

Quoi qu'il en soit, les considérations qui précèdent éclairent l'étiologie des mycoses. Pour les microphytes des deux premiers groupes, la contagion ne semble pas s'établir d'individu à individu, mais elle a lieu par l'intermédiaire de l'eau, des aliments, des végétaux ou de toute autre substance pouvant servir de véhicule aux spores de ces microphytes, c'est-à-dire par le contact naturel du milieu dans lequel vivent ces Champignons. Pour les derniers, l'origine humaine ou animale est la seule admissible ; c'est par le contact des individus ou des animaux infectés, ou des objets qu'ils ont contaminés, que les affections mycosiques se transmettent.

Nous ne ferons que mentionner ici la possibilité de la transmission de certaines mycoses par l'intermédiaire des Acariens ou de certains Insectes. Cette étiologie, quoique admissible, est encore peu connue. Ainsi, on croit que le farcin du Bœuf est transmis par l'Hyalomme égyptien et que la propagation des caratés pourrait être favorisée par les Moustiques et les Punaises (Montoya y Florez).

§ 3. — Causes étiologiques secondaires

Le contact avec le parasite ne suffit pas toujours à provoquer une mycose.

L'infection paraît nécessiter, pour se réaliser, le concours

de circonstances spéciales ou de conditions prédisposantes assurant la germination de ces Champignons et leur croissance. Ces conditions sont les unes *extrinsèques*, les autres *intrinsèques*.

1° Conditions extrinsèques. — Elles sont inhérentes au parasite lui-même et aux actions physiques qui agissent sur lui.

a. *Forme végétative du Champignon.* — La forme sous laquelle les Champignons envahissent l'économie n'est pas toujours la même ; tantôt, le parasite pénètre sous sa forme végétative ou de *mycélium* : tel est le cas de la plupart des mycétomes, des blastomycoses, de l'actinomycose ; tantôt, l'infection est réalisée par les organes de reproduction (*spores* et *conidies*). Le déterminisme peut être même poussé plus loin, car les Champignons étant doués de pléomorphisme, il arrive parfois qu'une forme, à l'exclusion des autres, est seule capable de végéter dans l'organisme humain.

b. *Conditions physiques.* — Des conditions physiques, telles que l'état hygrométrique, la température, etc., agissent sur la germination des spores. Lesage a montré que des spores de Champignons fixées sur la paroi interne de la trachée ou des bronches, germent moins rapidement que dans l'air saturé de vapeur d'eau, à la même température, ou peut-être même ne germent pas du tout, dans quelques cas, parce que le régime hygrométrique des voies respiratoires est défavorable à cette germination ou peut le devenir ; en conséquence, ce régime hygrométrique a une influence très nette sur l'établissement des mycoses et doit être pris en sérieuse considération quand on étudie la genèse des mycoses respiratoires.

C'est encore sous l'influence de ces mêmes conditions physiques que les climats paraissent intervenir sur le développement des Champignons parasites et sur leur répartition, car s'il y a des mycoses cosmopolites, il y en a d'autres qui sont nettement localisées.

2° Conditions intrinsèques. — Elles sont relatives à la manière d'être de l'organisme et à sa réceptivité.

a. *Réceptivité individuelle.* — Le passage des germes des microphytes sur notre organisme ne suffit pas pour la produc-

tion des mycoses ; il faut encore que l'Homme soit en état de réceptivité, de telle sorte que la question du terrain joue un rôle de premier ordre dans ces maladies parasitaires. C'est, évidemment, dans les conditions de terrain qu'il faut chercher l'explication de l'immunité dont paraissent jouir certains individus soumis à des contaminations mycosiques répétées. Ainsi, la réaction sudorale a une influence marquée sur la réceptivité de certains Champignons cutanés, car il est prouvé que la diminution dans l'acidité de la sueur est une cause favorable de la trichophytie. En effet, la réceptivité augmente à la suite d'absorption de sels alcalins, tels que le bicarbonate de soude, qui s'éliminent en partie par les glandes sudoripares et donnent à la sueur une réaction alcaline.

b. *Age et résistance personnelle.* — L'âge semble avoir, également, une certaine influence ; ainsi, on sait que la tondante rebelle du cuir chevelu est l'apanage des enfants et qu'elle disparaît, spontanément, au moment de la puberté. Enfin, si pour certaines mycoses les conditions habituelles de débilitation et de moindre résistance de l'organisme paraissent n'intervenir que dans une faible mesure, elles ont, par contre, dans certains cas, une grande importance. Le muguet s'observe, par exemple, chez les enfants athrepsiés, dans les maladies cachectiques.

c. *Profession.* — La profession peut être, également, une cause prédisposante ; c'est ainsi que l'aspergillose pulmonaire se voit plus spécialement chez les gaveurs de Pigeons, chez les peigneurs de cheveux ; que l'actinomycose est plus fréquente chez les agriculteurs, etc.

§ 4. — Anatomie pathologique des maladies mycosiques

Quand les conditions de réceptivité existent, la spore ou le mycélium qui a pénétré dans nos tissus à travers une fissure de l'organisme, ou dans les voies respiratoires avec l'air, ou encore dans le tube digestif avec les aliments, germera et la mycose se trouvera réalisée. Or, il n'est pas sans intérêt de se demander

comment se manifeste, sur notre organisme, l'action nocive du Champignon.

Que la mycose soit primitive ou consécutive à une lésion préexistante qui a servi de porte d'entrée au parasite, on peut constater, au point envahi, des troubles de deux ordres : les uns sont mécaniques, les autres sont dégénératifs. Mais la part qui revient à chacun de ces processus pathologiques dans la production des symptômes change avec les différentes mycoses, de telle sorte que l'allure clinique d'une maladie mycosique tient à la prédominance de l'un ou de l'autre de ces processus.

1° **Lésions mécaniques.** — Les lésions mécaniques se voient, généralement, dans les mycoses cutanées ; elles résultent de la prolifération active du parasite dont les éléments s'insinuent entre les cellules de nos tissus, les écartent, les dissocient en même temps qu'ils les altèrent ; ainsi, les poils teigneux envahis par la végétation mycosique deviennent friables et cassants. Ordinairement, dans les dermatomycoses, la réaction inflammatoire des tissus environnants, qui est une réaction de défense, est toujours discrète ; elle se borne à une légère infiltration du derme et de l'épiderme dans le voisinage des points envahis. Ce n'est que dans certaines formes spéciales que l'inflammation aboutit à la suppuration (teignes d'origine animale).

Des lésions mécaniques d'une autre espèce sont celles qui se produisent quand un Champignon végète abondamment sur une muqueuse (conduit auditif externe, trachée, bronches). Ainsi, dans les voies respiratoires, la végétation mycosique peut réduire la lumière de ces conduits et entraîner une gêne de la respiration qui peut aller jusqu'à l'asphyxie.

2° **Lésions dégénératives.** — Les lésions dégénératives se produisent, plus spécialement, quand les Champignons envahissent les organes ou la profondeur des tissus ; les lésions mécaniques, dans ce cas, sont le plus souvent reléguées au second plan. Le processus dégénératif peut s'accompagner de réaction inflammatoire défensive de la part de l'organisme parasité et donner lieu à la formation de granulomes pseudo-tuberculeux,

les *mycomes* ; il peut encore aboutir à la production d'abcès ou de *lésions diverses*.

a. *Mycomes*. — Le mycome se développe, comme la granulation tuberculeuse, mais il n'a rien de spécifique puisque des corps étrangers (grains de poivre) peuvent produire des pseudo-tubercules identiques (GOUGEROT et VAUCHER). Au début, le parasite phagocyté par un macrophage bourgeonne à l'intérieur de cette cellule qui se transforme en cellule géante par fusion avec d'autres éléments phagocytaires. L'action toxique du parasite se traduit alors par la nécrose et la dégénérescence de la cellule géante ; puis, les processus nécrotiques et irritatifs se poursuivant, la structure de la lésion élémentaire s'accuse et présente les trois zones caractéristiques de la gomme : au centre, la végétation parasitaire avec pus formé de polynucléaires et de macrophages ; à la partie moyenne, une zone épithélioïde avec follicules tuberculoïdes et cellules géantes ; à la périphérie, une zone lymphoïde ou lympho-conjonctive. Ces gommes continuent de s'accroître pour leur propre compte ou se fusionnent avec d'autres mycomes. Ainsi se produisent des collections caséeuses et purulentes, plus ou moins volumineuses, dont le contenu, dans certains cas, finit par être évacué au dehors par ulcération des téguments.

b. *Lésions diverses*. — Les processus irritatifs et nécrotiques peuvent encore se traduire par des infiltrations cellulaires, des scléroses, des hyperplasies, des dégénérescences, etc., et imprimer à l'affection mycosique une allure clinique spéciale. Ils peuvent également se manifester par une action pyogène et la formation de pus ou de collections purulentes, sans aboutir à la constitution du mycome.

§ 5. — PATHOGÉNIE DES MALADIES MYCOSIQUES

1° Pouvoir toxique des Champignons. — Les lésions inflammatoires et suppuratives que provoquent les Champignons ont une grande ressemblance avec celles qui s'observent

dans les maladies bactériennes et il semble naturel de les attribuer comme ces dernières à une action toxique.

Le pouvoir toxique des Champignons a été longtemps nié (Kotliar, Renon, Barthelat), mais les faits actuellement connus semblent démontrer son existence. C'est ainsi que Charrin et Ostrowsky, Roger, Concetti ont isolé, chez le parasite du muguet, des produits solubles toxiques. Auclair, Verliac, ont montré qu'il existait, chez le *Nocardia bovis*, une éthéro-actinomycétine, laquelle, injectée sous la peau, provoque les mêmes lésions que le Champignon lui-même. Ceni, Besta, Otto, Lucet, Bodin et Gautier ont étudié le pouvoir pathogène des Aspergillacées et isolé, chez diverses espèces, des produits toxiques produisant, chez les animaux (Lapins, Chiens, Chats) auxquels on les injecte, des manifestations tétaniques, convulsives et paralytiques. Enfin Calderone dans les trichophyties, Gougerot et Blanchetière, dans la sporotrichose, ont mis en lumière le pouvoir toxique des parasites. De tous ces faits, il est donc permis de conclure que les sécrétions des Champignons (principalement les endotoxines et les toxines solubilisables) jouent un grand rôle dans la pathogénie des maladies mycosiques, et que selon leur virulence plus ou moins grande, celles-ci affectent des formes diverses (septicémies, granulies, infections subaigues, pseudo-tuberculoses chroniques).

2° Réactions humorales. — L'analogie entre les Champignons et les Bactéries peut être poussée plus loin. On sait, aujourd'hui, que dans les mycoses on constate les mêmes réactions humorales que dans les affections bactériennes. Divers auteurs ont, en effet, montré que le sérum des actinomycosiques, sporotrichosiques, etc., avait des propriétés agglutinantes, co-agglutinantes, fixatrices et co-fixatrices. Du reste, Widal et Abrami ont tiré de ces propriétés une importante méthode de séro-diagnostic.

On observe, également, dans les affections mycosiques, des *réactions spécifiques*. Plato, Truffi, Bloch, ont obtenu chez les trichophytiques, par injection des cultures de Trichophyton tuées et broyées, des réactions aussi intenses que celles que la

tuberculine produit chez les tuberculeux et la malléine chez les morveux. Dans la sporotrichose, la cutiréaction et l'intradermoréaction sont positives (DE BEURMANN).

D'autre part, on peut, dans les maladies mycosiques, déterminer l'apparition d'une immunité acquise. CHARRIN et ROGER ont trouvé des substances vaccinantes dans les cultures de *l'Endomyces albicans* et réussi la vaccination au moyen de produits de culture. BLOCH a montré qu'une lésion trichophytique dermique, même minime, immunise contre les autres Trichophytons pyogènes. Enfin des sérums antisporotrichosiques ont été obtenus par divers auteurs (ABRAMI, Et. BRISSAUD, JOLTRAIN, DE BEURMANN, GOUGEROT).

On peut donc conclure, de ce qui précède, que les Champignons ont le même mode d'action pathogène que les Bactéries.

3° Cosensibilisations mycosiques et polymycoses. — On a vu, plus haut, que la question de terrain ou de réceptivité individuelle jouait un rôle important dans l'éclosion des maladies mycosiques. Cette sensibilisation du terrain, comme l'a montré GOUGEROT, peut être réalisée par les sécrétions des Champignons vivant en saprophytes à la surface des muqueuses. Le Champignon, d'abord inoffensif, augmente peu à peu sa virulence (*adaptation du germe au terrain*); par ses toxines, il sensibilise l'organisme et, de réfractaire qu'il était au début, ce dernier est rendu réceptif et sensible (*adaptation du terrain au germe*).

Cette sensibilisation s'exerce même lorsque le microphyte reste tout à fait superficiel, comme le Muguet (WIDAL, ABRAMI et JOLTRAIN). GOUGEROT a démontré que les Levures saprophytes du bucco-pharynx, et celles trouvées sur les filaments épidermiques de la langue noire, sensibilisaient l'organisme, au point de déterminer des intradermoréactions intenses.

Cette sensibilisation n'est pas absolument spécifique, car le saprophytisme d'une Levure, d'une Oosporée, peut sensibiliser l'organisme pour un autre Champignon, pour le *Rhinocladium*, par exemple et, inversement, la sporotrichose sensibilise vis-à-vis l'actinomycosine, la saccharomycosine. Il y a donc des *cosensibilisations*, comme il y a des *coagglutinations* et des

cofixations. Ces cosensibilisations peuvent avoir, dans la pathogénie des mycoses, une très grande importance : ainsi, il est possible que les Levures du bucco-pharynx sensibilisent l'organisme, vis-à-vis de divers Champignons et qu'une mycose expose un sujet à en contracter d'autres ; ainsi, un teigneux, un actinomycosique, un aspergillosique auront du muguet ; peut-être des relations analogues existent-elles entre les Bactéries et les Champignons et n'a-t-on pas assez insisté sur la fréquence de l'association de la tuberculose et du *pityriasis versicolor* du muguet, de la sporotrichose (GOUGEROT).

§ 6. — DIAGNOSTIC DES MALADIES MYCOSIQUES

Les symptômes qui s'observent dans les affections mycosiques, quoique souvent caractéristiques, ne sont toujours que des faits de probabilité. Il faut donc établir le diagnostic sur un certain nombre d'autres signes :

A. EXAMEN DES PRODUCTIONS PARASITAIRES. — Les dermatophytes peuvent facilement se mettre en évidence par l'examen des productions cutanées qu'ils parasitent (poils, cheveux, squames épidermiques, etc.). Le chauffage dans une solution de potasse à 40 p. 100, qui détruit les tissus animaux en respectant les éléments végétaux, suivant la méthode de SABOURAUD, est à recommander.

Les enduits développés sur les muqueuses ou dans les cavités externes, les expectorations, le pus des collections caséeuses ouvertes ou fermées seront examinés par frottis sur lame, avec ou sans coloration. Dans les tissus, l'examen se fera d'après le procédé des coupes histologiques.

B. CULTURES. — La découverte du Champignon dans les productions parasitaires est parfois difficile sinon impossible ; il faut alors avoir recours à la méthode des cultures sur divers milieux et à l'étude macroscopique et microscopique des microphytes isolés. La méthode de *la coulée du pus sur verre sec* de GOUGEROT (voir *sporotrichose*) rend de grands services pour le diagnostic rapide d'une affection mycosique ; elle remplace,

avantageusement, la méthode de la culture en goutte suspendue.

C. Séro-diagnostic. — Le séro-diagnostic, d'après les méthodes de Widal et Abrami, est d'une grande utilité.

a. *Agglutination*. — Les réactions d'agglutination devront être recherchées avec la série des spores des principaux Champignons pathogènes (*sporo-agglutination*) et le plus fort taux agglutinatif indiquera la variété de mycose à laquelle on a probablement affaire.

b. *Fixation*. — La réaction de fixation du complément se fait suivant le procédé de Bordet et Gengou. Comme antigène on se servira d'une émulsion de *Rhinocladium*, d'*Endomyces*, de *Nocardia*, etc., c'est-à-dire des parasites usuels.

D. Inoculations expérimentales. — La méthode expérimentale doit apporter la confirmation du rôle pathogène et spécifique d'un parasite. Pour cela, les cultures obtenues par isolement de ce parasite seront inoculées aux animaux, par différentes voies, et devront reproduire chez eux des lésions caractéristiques lesquelles, à leur tour, permettront de faire des rétrocultures du parasite.

§ 7. — Pronostic des maladies mycosiques

La nature et l'intensité des symptômes dans les mycoses sont directement en rapport avec le siège du parasite et sa puissance végétative. En tenant compte de ces faits, on peut établir dans ces affections plusieurs catégories.

Les dermatomycoses se caractérisent, en général, par leur bénignité ; elles n'ont pas un grand retentissement sur la santé générale de l'individu ; par contre, elles ont toujours une certaine tendance à l'extension. Leur durée est toujours longue et elles se montrent assez rebelles au traitement. Les microphytes qui se localisent dans les voies aériennes ou dans les voies digestives, ont une action plus marquée ; mais, c'est principalement lorsque les parasites pénètrent dans les tissus que les accidents qu'ils provoquent prennent une allure grave. Certains Champignons, comme ceux de l'actinomycose par exemple, tout en

restant localisés, peuvent amener la mort de l'individu, après un temps plus ou moins long, à la suite de phénomènes de cachexie et de marasme dus, probablement, à une véritable intoxication. D'autres microphytes, comme l'*Aspergillus fumigatus* et certains Blastomycètes, peuvent se généraliser dans l'économie et produire une infection rapidement mortelle.

§ 8. — Prophylaxie et traitement des mycoses

La prophylaxie, dans les affections mycosiques, joue un grand rôle comme dans les maladies parasitaires d'origine animale. Toujours, elle doit avoir pour but d'empêcher la dissémination, la propagation des germes végétaux nocifs et leur transmission à l'Homme. Les moyens propres à réaliser ces divers desiderata découlent naturellement des faits étiologiques. Comme ceux-ci varient avec les différents agents pathogènes, les règles à suivre ne peuvent être précisées que dans chaque cas particulier. En général, les dermatomycoses étant d'origine humaine (ou animale) il est indiqué d'éviter tout contact avec l'individu malade et de ne pas se servir, sans désinfection préalable, des objets qui auraient pu être contaminés par le parasite. Pour les mycoses internes, où l'origine végétale est plus fréquente, il faudra empêcher l'introduction dans notre corps, par l'intermédiaire des végétaux, des corps étrangers ou même de l'air, de toutes les spores nocives capables de germer dans notre économie.

Le traitement ne doit avoir qu'un but unique, celui de tuer le parasite *in situ*. Cette indication est difficile à réaliser pour les Champignons internes, surtout quand ils siègent profondément dans un organe important et ont proliféré d'une façon active.

Certains médicaments et en particulier, l'iodure de potassium paraissent doués *d'une certaine spécificité* ; la sérothérapie appliquée au traitement des mycoses internes n'a donné, pour le moment, que des résultats négatifs ou fort obscurs. Il est plus aisé d'atteindre les microphytes qui végètent sur la peau ; malgré cela, les mycoses externes se montrent souvent rebelles aux traitements énergiques.

CHAPITRE II

GÉNÉRALITÉS SUR LES CHAMPIGNONS

Ces généralités ont trait : 1° aux caractères morphologiques présentés par les Champignons dans leurs diverses conditions d'existence ; 2° aux procédés à utiliser pour arriver à la connaissance complète de leurs caractères anatomiques et biologiques.

§ 1. — Morphologie et reproduction des Champignons

1° Appareil végétatif. — L'appareil végétatif des Champignons est dépourvu de chlorophylle et porte le nom de *thalle*. Celui-ci est formé par de longs filaments très fins (*filaments mycéliens*) dont l'ensemble porte le nom de *mycélium*. Ces filaments, à paroi de nature chimique variable (cellulose, callose, pectose), sont tantôt dépourvus de cloisons internes et leur contenu protoplasmique est indivis (*thalle unicellulaire et multinucléé*), tantôt cloisonnés (*thalle multicellulaire*).

La croissance des filaments mycéliens est terminale ; ils naissent par dichotomie ou par ramification latérale ; ils s'enchevêtrent, en s'anastomosant parfois, et forment un feutrage, qui peut être lâche ou serré. Dans ce dernier cas, ils constituent une sorte de *pseudo-parenchyme* et s'agglomèrent en une masse de forme plus ou moins déterminée (appareils reproducteurs des Champignons supérieurs, *sclérotes, périthèces*).

Dans certaines conditions de végétation, les filaments mycéliens peuvent se dissocier en segments ou articles qui gardent l'aspect de bâtonnets plus ou moins longs ou s'arrondissent comme des spores (*spores mycéliennes*). D'autres Champignons se présentent normalement sous forme de petites cellules ovoïdes ou rondes, se multipliant par bourgeonnement (formes

blastomycètes); parmi ces dernières, certaines (*Saccharomyces* ou Levures) sont susceptibles de faire fermenter les solutions sucrées. Enfin, dans le g. *Mycoderma* la forme filamenteuse et la forme arrondie coexistent.

Les organes de fixation et d'absorption des filaments mycéliens sont représentés, quand ils existent, par de fines ramifications qui portent les noms de *suçoirs* et de *rhizoïdes*.

L'aspect végétatif d'un Champignon déterminé peut varier sous l'influence de certaines conditions souvent mal connues ; on dit alors que ce Champignon est doué de *pléomorphisme*. Tel est le cas des microphytes des Teignes. C'est par la méthode des cultures que l'on peut arriver à établir l'identité entre les différentes formes d'un Champignon.

2° **Reproduction.** — Les éléments reproducteurs naissent sur le thalle et sont de nature variable selon que la reproduction est *asexuée* ou *sexuée*.

A. Reproduction asexuée. — La reproduction asexuée se fait au moyen de *spores*, de *conidies* et de *chlamydospores*.

a. *Spores*. — Les spores, ovoïdes ou sphériques, ont une paroi épaisse et munie d'ornements. Ce sont des éléments caractéristiques qui servent à différencier divers groupes de Champignons. On les divise en *spores internes* ou *endogènes* et en *spores externes*.

α) Les extrémités de certains filaments mycéliens se renflent pour donner des formations spéciales appelées *asques* et *sporanges*. C'est à l'intérieur de ces dilatations qu'apparaissent des spores internes ou gonidies que l'on appelle, selon les cas, *ascospores* ou *sporangiospores*.

β) Dans d'autres groupes de Champignons, les extrémités de certains filaments mycéliens, appelées basides, fournissent, par bourgeonnement, des spores externes rattachées au baside par un pédicelle.

b. *Conidies*. — Les conidies ou *spores accessoires* sont, parfois, les seuls éléments reproducteurs connus. On en distingue plusieurs variétés (*conidies* proprement dites, *aleuries, blastospores, arthrospores*). Ce sont des éléments reproducteurs moins

caractéristiques. Leur paroi est plus mince que celle des spores et leur résistance vitale moins grande. Leur taille, leurs ornements sont sujets, pour la même espèce, à des variations assez prononcées, selon la température et le milieu sur lequel pousse le Champignon.

c. *Chlamydospores.* — Sous l'influence de certaines conditions physiques, généralement défavorables au Champignon, on voit apparaître sur le trajet de certains filaments mycéliens ou à leur extrémité, des renflements ou kystes, dont la paroi est fortement épaissie. Ces éléments ou chlamydospores, sont doués d'une grande résistance vitale.

B. Reproduction sexuée. — La reproduction sexuée se fait au moyen d'*œufs,* résultant de la conjugaison de deux éléments reproducteurs appelés *gamètes.*

3° Division. — C'est en tenant compte de l'aspect offert par le thalle et des divers modes de reproduction que l'on a pu diviser les Champignons en cinq groupes : *Myxomycètes, Basidiomycètes, Ascomycètes, Oomycètes* et *Hyphomycètes.* Les Champignons parasites de l'Homme appartiennent aux trois derniers ordres :

α) Les *Ascomycètes* ont un mycélium cloisonné et produisent toujours des ascospores.

β) Les *Oomycètes* ont un thalle généralement non cloisonné et produisent soit des œufs, soit des spores.

γ) Les *Hyphomycètes* ou *Mucédinées* se présentent toujours sous l'aspect de filaments enchevêtrés et leur thalle n'a pas de forme définie; ils ne produisent ni œufs, ni spores internes mais, seulement, des *spores accessoires* capables de multiplier le Champignon à la façon d'une bouture ou d'un propagule.

4° Forme végétative des Champignons à l'état parasitaire. — A l'état parasitaire, tous les Champignons, aussi bien ceux de l'Homme que des animaux, se présentent sous forme de Moisissures, c'est-à-dire d'Hyphomycètes, et les filaments mycéliens ne produisent que des spores accessoires. Celles-ci apparaissent normalement chez les types qui végètent

à la surface de la peau ou dans les cavités naturelles communiquant avec l'extérieur (conduit auditif externe, bronches, alvéoles pulmonaires), mais elles peuvent se montrer aussi, alors même que le Champignon pousse dans l'épaisseur des tissus (NICOLLE et PINOY).

§ 2. — PROCÉDÉS D'ÉTUDE DES CHAMPIGNONS PARASITES

1° Culture des Champignons. — Il est très utile, pour la détermination complète des Champignons parasites et la recherche de leurs affinités botaniques, de pouvoir cultiver ces végétaux. A cet effet, on se sert de milieux nutritifs naturels ou artificiels, liquides ou solides. Ces milieux sont toujours d'une composition complexe, car les Champignons, étant privés de chlorophylle, ne font pas la synthèse des quatre éléments simples, C, O, H, Az. Ils ont besoin, pour se développer, d'aliments empruntés aux composés binaires, tertiaires et quaternaires qu'ils assimilent par la production de ferments ou diastases (invertine, maltase, tréhalase, etc.). La composition du substratum nutritif à employer devra toujours être en rapport avec la nature de ces ferments. Il y a deux grandes catégories de milieux.

A. MILIEUX NATURELS. — Ce sont : le lait stérilisé, le moût de bière liquide ou additionné de gélose, les décoctions de pruneaux, de raisins ; les tranches stérilisées de pomme de terre, de carotte, de chou, etc. L'inconvénient de ces substrata c'est que leur composition chimique est excessivement variable, et que les résultats obtenus, avec les mêmes espèces, manquent d'uniformité. On peut, en effet, établir comme principe en mycologie, qu'un Champignon cultivé toujours dans le même milieu et dans les mêmes conditions se présentera toujours sous le même aspect, mais qu'il subira des modifications plus ou moins profondes si le milieu nutritif et les conditions de culture viennent à changer.

B. MILIEUX ARTIFICIELS. — Ils ont l'avantage d'avoir une

composition définie et de donner des résultats toujours comparables à eux-mêmes. Ils sont *liquides* ou *solides*.

a. *Milieux liquides.* — Les milieux liquides ont pour type le *liquide de* RAULIN qui convient admirablement pour l'*Aspergillus niger*. Il peut également servir pour d'autres microphytes, mais pour avoir un rendement meilleur, il est nécessaire de faire varier dans un sens déterminé la proportion de ses éléments constitutifs. C'est par tâtonnement que, pour chaque cas particulier, on arrive à trouver la composition de choix qui donne un rendement optimum.

b. *Milieux solides.* — Les milieux solides se composent, essentiellement, d'une substance azotée et d'un élément hydrocarboné. Parmi ceux qui donnent de bons résultats, il faut citer: l'*eau pannée* additionnée de gélatine ou d'agar; les *milieux de* SABOURAUD, de BODIN, de BARTHELAT, etc.

Les règles à suivre pour l'ensemencement et l'isolement des espèces parasites ne diffèrent pas de celles qui sont utilisées en Bactériologie.

2° Influence des conditions extérieures sur le développement des Champignons. — La nature du substratum restant invariable, on peut modifier les cultures en faisant varier les conditions extérieures.

α) La *température* a une influence marquée sur la prolifération du Champignon et sur sa forme végétative.

Quoique les microphytes pathogènes vivent chez l'Homme à la température de 37°, il est avantageux, pour certains d'entre eux, pour les dermatophytes entre autres, d'abaisser de quelques degrés, à 33°, par exemple, la température de la culture pour avoir une meilleure végétation. Il est à remarquer que la virulence des végétaux pathogènes est directement en rapport avec la température correspondant à leur optimum de croissance. Ceux qui poussent entre 36° et 40° sont plus dangereux que les Champignons qui végètent à des températures plus basses.

L'influence de la chaleur sur la forme végétative se fait sentir chez les parasites des teignes. Ainsi, les Trichophytons, cultivés à la température ambiante, conservent leur forme primitive,

tandis que les formes pléomorphiques se montrent quand on les porte à une température plus élevée et constante.

β) L'*aération* a, de son côté, une grande importance, puisque l'oxygène est indispensable au développement de tous les végétaux. Il faut donc faciliter le renouvellement de l'air, en contact avec le milieu nutritif, en fermant simplement les récipients, servant pour la culture, au moyen de tampons d'ouate.

γ) D'autres conditions physiques, comme l'*état hygrométrique* et la *lumière*, ont une action manifeste mais qui reste encore assez obscure.

De ce qui précède, il résulte que lorsque les caractères d'une espèce seront établis d'après les cultures, il faudra préciser dans quelles conditions (température, état hygrométrique, substratum nutritif) ces dernières ont été faites.

3° Examen des Champignons dans les cultures. — La culture des Champignons doit être complétée par leur étude morphologique. L'examen extemporané se fait en dissociant, sur une lame, un petit fragment de mycélium dans une goutte d'acide acétique cristallisé ; on le recouvre d'une lamelle et on l'examine à un grossissement convenable [1]. Pour faciliter cette étude, on peut essayer la coloration des filaments par les procédés qui seront énumérés plus bas. La méthode de culture en goutte suspendue ou par coulée de pus sur verre sec permet de suivre, sous le microscope, le développement du Champignon.

4° Examen des Champignons dans les tissus [2]. — D'une manière générale, l'étude des Champignons, au sein des tissus, se fait en déposant sur une lame de verre les squames, poils ou fragments d'organes qui les renferment et en les traitant par une solution de potasse à 20 ou 25 p. 1.000 ; on recouvre d'une lamelle et on chauffe pendant quelques secondes sans aller jusqu'à l'ébullition. On examine directement, ou après

[1] Voir note page 845.
[2] Voir note page 844.

coloration par le bleu de Sahli [1]. Si le parasite se trouve dans un liquide purulent on l'étale sur lame, comme pour un examen bactériologique, on le fixe et on le colore par des méthodes appropriées.

Lorsqu'on veut avoir de belles préparations et surtout si on se propose d'étudier les lésions cellulaires et les rapports du parasite avec les tissus, il est indispensable de fixer, d'inclure et de couper les fragments à examiner, comme pour une étude histo-pathologique.

Les méthodes de coloration des coupes sont nombreuses, ce qui prouve l'inconstance des résultats obtenus. Tel colorant réussit avec une espèce donnée et sera médiocre pour une autre espèce. Ainsi, la méthode de Gram donne d'assez bonnes colorations avec les *Nocardia* ; la thionine phéniquée réussit bien avec l'*Aspergillus fumigatus* ; le bleu Victoria, la solution phéniquée de toluidine, la thionine phéniquée rendent parfois d'excellents services ; l'hématoxyline acide d'Ehrlich, la safranine anilinée et enfin le rouge de ruthénium, permettent aussi de colorer les fragments mycéliens. Quant aux détails de la technique ils sont du ressort de l'histologie pathologique et ne peuvent trouver place ici.

5° Étude expérimentale, inoculation. — L'étude morphologique du végétal parasite et des lésions au milieu desquelles on le trouve ne suffit pas à établir son action pathogène qui doit être prouvée par l'inoculation expérimentale. Celle-ci est réalisée par les conidies et par les filaments mycéliens chargés d'éléments reproducteurs introduits de diverses façons dans notre organisme. Il convient donc de s'adresser, pour obtenir la matière d'inoculation, à des cultures ni trop jeunes, ni trop vieilles, mais à celles où la prolifération conidienne est abondante. Quand il s'agira d'expérimenter les dermatophytes,

[1] Bleu de Sahli :

Eau distillée	40	parties.
Solution aq. sat. de bleu de méthylène . .	24	—
Solution de borax à 5 p. 100	15	—

Filtrer après repos de 24 heures.

il suffira de recueillir à la surface de la culture, au moyen d'une spatule, un certain nombre de conidies et de les déposer sur la peau préalablement rasée et nettoyée; des scarifications très superficielles faciliteront l'inoculation des germes. Pour les mycoses profondes, les conidies seront mises en suspension dans la solution physiologique stérilisée et pourront être injectées soit sous la peau, soit dans le péritoine, soit enfin dans la circulation veineuse. Des succès ont été obtenus en introduisant sous la peau des corps durs (échardes, épines) chargés de spores. L'inoculation humaine étant impossible, il convient d'essayer l'action pathogène du même germe sur les divers animaux de laboratoire car tous ne sont pas sensibles au même degré vis à vis du même parasite.

CHAPITRE III

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES CHAMPIGNONS PARASITES DE L'HOMME

Les Champignons parasites de l'Homme appartiennent à l'un des trois ordres suivants : *Fungi imperfecti* ou *Hyphomycètes*, *Ascomycètes* et *Oomycètes*.

Généralement, c'est sous la forme de *Fungi imperfecti* que les Champignons vivent chez l'Homme et chez les animaux. Ce n'est donc que par l'étude des affinités et les cultures qu'un certain nombre de ces parasites ont pu prendre place dans les autres groupes. Et, encore, pour beaucoup, ces affinités, sont-elles controversées et certains auteurs préfèrent-ils les maintenir dans la section des Hyphomycètes.

PREMIÈRE SECTION

HYPHOMYCÈTES OU MUCÉDINÉES

FUNGI IMPERFECTI, HYPOMYCÈTES, HYPHALES

1° Autonomie des Hyphomycètes. — L'autonomie du groupe des Hyphomycètes est fort discutée. Un fait qui a été mis en lumière, c'est que certaines Mucédinées ne sont, en réalité, que des formes inférieures, imparfaites (*Fungi imperfecti* ; *Hypomycètes* de ὑπό, inférieur) ou conidiennes, de Champignons possédant des appareils supérieurs de reproduction et appartenant aux autres classes. Faut-il en conclure que pareille hypothèse doive s'appliquer à toutes les Mucédinées et admettre que pour chacune d'elles il existe, à côté de cette forme filamenteuse, une forme plus élevée produisant des œufs ou des spores internes ? Il est probable que cette manière de voir est trop absolue et il se peut que certains Hyphomycètes, qui ne possèdent depuis de longues générations que le mode de repro-

duction conidienne, aient perdu la faculté de se reproduire par un autre mode, de telle sorte qu'il sera difficile de les rattacher aux types supérieurs actuellement connus. Enfin, il est possible que certaines espèces soient des Champignons en voie d'évolution et n'ayant pas encore acquis des appareils supérieurs de reproduction.

2° **Classification.** — De ce qui précède, il résulte que la classification des Mucédinées est fort délicate et peut varier selon la façon dont on envisage le groupe. La suivante, proposée par Vuillemin, nous paraît être très logique et partager les Hyphomycètes en groupes naturels.

D'après le mode d'apparition et la différenciation plus ou moins complète des spores accessoires seuls éléments de multiplication des *Fungi imperfecti*, cet auteur distingue trois classes : *Conidiosporés*, *Hémisporés* et *Thallosporés*.

A. *Conidiosporés*. — Les spores accessoires sont distinctes de l'appareil végétatif dès leur première apparition. Ce sont des *conidies* proprement dites.

Cette classe renferme, à son tour, quatre ordres : *Sporotrichés*, *Sporophorés*, *Phialidés* et *Prophialidés*.

a. *Sporotrichés*. — Ordre le plus inférieur. Les conidies vraies, simples ou cloisonnées, hyalines ou fuligineuses sont isolées et insérées directement sur les filaments mycéliens. Le Champignon est réduit à des spores (σπορά) et des filaments (θρίξ) sans aucun intermédiaire entre l'appareil végétatif et la conidie (fig. 337, *A*). Cet ordre intéresse le médecin à un très haut degré, puisqu'il contient les parasites qui produisent les affections connues cliniquement sous les noms de *sporotrichoses*. Nous mentionnerons les deux familles suivantes :

1° Famille des Rhinocladiacées. Les conidies *stipitées*, c'est-à-dire munies d'un petit apicule, sont d'une couleur plus ou moins sombre ; elles sont directement insérées sur des filaments rampants peu distincts du thalle.

Genre intéressant : *Rhinocladium* Saccardo et Marchal, 1885.

2° Famille des ALEURISMACÉES. Les conidies sont des *aleuries* ou spores accessoires imparfaites ; elles se caractérisent par leur union indissoluble avec les filaments mycéliens dont elles ne sont affranchies que par la destruction de ces derniers (VUILLEMIN).

Genre intéressant : *Glenospora* Berk. et Curtis.

b. *Sporophorés.* — Les conidies (qui peuvent être des conidies parfaites ou bien encore des aleuries) sont portées à l'extrémité

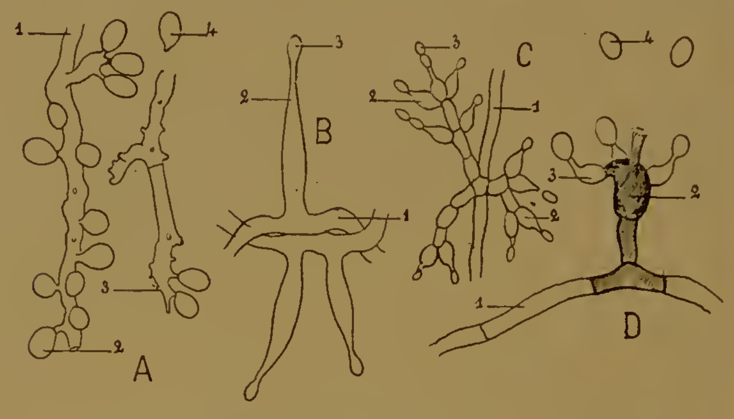


Fig. 337.

Caractères généraux des Hyphomycètes conidiosporés (d'après des dessins de VUILLEMIN).

A, Sporotrichés (g. *Rhinocladium*) : 1, thalle. — 2, conidies. — 3, denticulations du mycélium rampant, après la chute des conidies. — 4, conidies apiculées. *B*, Sporophorés (g. *Acremonium*) : 1, thalle. — 2, sporophore. — 3, conidies. *C*, Phialidés (g. *Spicaria*) : 1, thalle. — 2, phialide. — 3, conidies. *D*, Prophialidés (g. *Urophiala*) : 1, thalle. — 2, prophialide. — 3, phialide. — 4, conidies.

de filaments simples ou composés, spécialisés comme supports (*sporophores* ou *conidiophores*) (fig. 337, *B*).

Genres intéressants : *Acremonium* Link, 1809; *Scopulariopsis* Bainier. Les conidies sont isolées dans le premier genre et en chapelet dans le second.

c. *Phialidés.* — Le sporophore tout entier quand il est simple ou ses ramifications ultimes quand il est composé, s'isolent

de l'appereil végétatif par une cloison basale. Ces éléments isolés ont la forme d'une bouteille avec col plus ou moins effilé, à l'extrémité duquel s'insèrent les conidies, Ils ont beaucoup d'analogie avec les basides ou stérigmates des Basidiomycètes et Vuillemin leur donne le nom de *phialides* (φιάλη, fiole ou flacon) (fig. 337, *C*).

Les formes conidiennes des Aspergillacées (g. *Aspergillus, Sterigmatocystis, Penicillium*), se rattachent à cet ordre. Leur étude sera faite dans la section des Ascomycètes.

Mais il reste un grand nombre de genres chez lesquels les appareils supérieurs de fructification n'ont pas été vus.

d. *Prophialidés.* — La naissance des phialides est préparée par l'individualisation d'un article de forme et de structure spéciales appelé *prophialide* (fig. 337, *D*). Cet ordre n'intéresse pas le médecin.

B. ***Hémisporés.*** — Les spores accessoires ou *hémispores*, sont distinctes du thalle mais moins complètement que les conidies. Le premier rudiment de conidie (*protoconidie*) cesse de se différencier, reprend sa croissance végétative et finit par se morceler en une série d'articles, qui se séparent et fonctionnent comme spores (*deutéroconidies*).

Genre intéressant : *Hemispora* Vuillemin, 1901.

C. ***Thallosporés.*** — Les spores accessoires ou *thallospores*, ne sont que des portions de l'appareil végétatif ou thalle et non pas des éléments différenciés de ce thalle. Ce groupe peut se partager en deux sous-classes, *Blastosporés* et *Arthrosporés*, d'après la nature des thallospores.

a. *Blastosporés.* — Les thallospores sont des *blastospores* c'est-à-dire des globules arrondis, analogues aux Levures, nés par bourgeonnement (βλάστη, bourgeon) du sommet ou du pourtour de filaments, tantôt longs, tantôt réduits eux-mêmes à des globules. Leur séparation, qui les rend aptes à multiplier et à disperser le Champignon à la façon des spores, n'arrête pas nécessairement leur activité végétative.

Genres intéressants : *Malassezia* Baillon, 1889; *Monilia* Gmelin,

1791; *Cladosporium* Link, 1809; *Cryptococcus* Kutzing; *Pityrosporum* Sabouraud.

Certains Blastoporés, qui ont des spores internes, ont pu être rattachés à des classes supérieures; tel est le cas des Exoacées (*Saccharomyces, Endomyces*), qui produisent des asques et des ascospores. Par analogie, et pour faciliter les descriptions médicales, nous placerons le g. *Cryptococcus* dans cette dernière famille. Le Champignon du muguet peut, dans des conditions spéciales, donner des ascospores et, par suite, il fait partie du genre *Endomyces*. Mais, comme le fait remarquer Vuillemin, dans la pratique médicale c'est toujours sous l'aspect *Monilia*, qu'il est obtenu et cultivé. C'est donc avec ce genre c'est-à-dire avec les Hyphomycètes que, logiquement, il devrait être étudié au point de vue parasitaire.

b. *Arthrosporés*. — Les thallospores sont des *arthrospores*, c'est-à-dire des fragments provenant de la désarticulation des filaments végétatifs. Coupés carrément à l'origine, ces tronçons peuvent s'arrondir et épaissir leurs parois. Les chlamydospores terminales et intercalaires, ne sont que des variétés d'arthrospores.

Genres intéressants : *Mycoderma* Persoon, 1822; *Nocardia* Trévisan, 1889 (*Discomyces*); Champignons des teignes (*Trichophyton, Microsporum, Achorion*, etc.); *Trichosporon*[1] Vuillemin, 1902.

En ce qui concerne les Champignons des teignes, certains auteurs pensent qu'ils ont des affinités avec les Gymnoascées. De même les *Mycoderma* et les *Nocardia*, qui constituent le groupe des *Microsiphonés* de Vuillemin, paraissent se rapprocher, par certaines particularités, des microphytes des teignes. Quoique leurs affinités avec les Gymnoascées ne soient pas des plus évidentes, nous les étudierons dans ce groupe pour faciliter l'exposé médical.

3° Rôle pathogène, hyphomycoses ou hypomycoses. — Nous acceptons le nom d'*hyphomycoses* ou *hypomycoses* pour désigner les affections provoquées par les Mucédinées. Malgré

1. Avec Vuillemin, nous adoptons cette orthographe au lieu de *Trichosporum*, pour éviter toute confusion avec le g. *Trichosporium* Fries.

tout l'intérèt qui s'attache à la classification que nous avons indiquée, nous ne la suivrons pas pour l'étude des Hyphomycètes pathogènes. Pour grouper ces derniers, nous les envisagerons à un autre point de vue. Les *Fungi imperfecti* parasites de l'Homme, en ne tenant pas compte de ceux dont les affinités avec les groupes supérieurs ont pu être établies d'une façon plus ou moins parfaite, peuvent se partager en deux catégories: 1° les uns végètent ordinairement, dans l'épaisseur des tissus et provoquent des hyphomycoses simulant la tuberculose et la syphilis et aboutissant à la production de gommes ; les Champignons produisant ainsi des *affections gommeuses mycosiques* se rattachent à un certain nombre de genres, et formeront un premier groupe ; 2° les autres se développent à la surface des téguments ou des cavités externes, envahissent les épidermes cornés ou les productions épidermiques, et provoquent selon les cas, des dermatomycoses, des otomycoses et des kératomycoses. Ces Champignons, qui produisent ces mycoses superficielles, constitueront un deuxième groupe.

ARTICLE PREMIER

HYPHOMYCOSES INTERNES DE NATURE GOMMEUSE

Sous les noms de *sporotrichoses, acrémoniose, hémisporose*, etc., on décrit des maladies mycosiques, affectant les mêmes allures cliniques et pouvant être confondues avec des manifestations de la tuberculose ou de la syphilis. Comme l'indique le tableau ci-joint, ces affections sont produites par diverses Mucédinées.

Premier Genre. — **Les Rhinocladium.**

Genre **RHINOCLADIUM** Saccardo et Marchal, 1885.

1° Caractères. — Les *Rhinocladium* ont des hyphes fertiles ramifiées, cloisonnées, couchées, de même diamètre dans toute leur longueur. Les conidies, plus ou moins sombres, disséminées sans

AFFECTIONS GOMMEUSES MYCOSIQUES DUES AUX HYPHOMYCÈTES

Catégories		Formes cliniques	Parasites
Sporotrichoses	de de Beurmann.	Gommes sous-cutanées disséminées. Lymphangite gommeuse ascendante avec chancre sporotrichosique initial. Sporotrichoses extra-cutanées.	*Rhinocladium Beurmanni.*
	de Schenk.	Lymphangite gommeuse ascendante.	*Rhinocladium Schenki.*
	de Gougerot.	Sporotrichose cutanée banale.	*Rhinocladium Gougeroti.*
	de Splendore.	Sporotrichose cutanée bénigne.	*Rhinocladium asteroides.*
	de Castellani.	Sporotrichose tropicale.	*Rhinocladium indicum.*
	de Jeanselme.	Gommes hypodermo-dermiques avec lésions oculaires et osseuses.	*Rhinocladium Jeanselmei.*
	de Lesné.	Mycétome sporotrichosique.	*Rhinocladium Lesnei.*
Acrémoniose.		Affection gommeuse avec localisations diverses.	*Acremonium Potronii.*
Hémisporose.		Gommes cutanées et ostéo-périostite.	*Hemispora stellata.*
Hyphomycoses innommées ou improprement dénommées.		Lymphangite gommeuse.	*Scopulariopsis Blochii.*
		Gomme sous-cutanée.	*Scopulariopsis Koningii.*
		Affection nodulaire ulcéreuse.	*Cladosporium madagascariensis.*
		Lymphangite gommeuse ascendante.	*Monilia* sp.
		Dermatite à Coccidioïdes.	*Coccidioïdes immitis.*
		Gommes cutanées ulcéreuses.	*Enantiothamnus Braulti.*

ordre sur le trajet des filaments rampants ou plus ou moins accumulées vers le sommet, sont attachées au support par des denticules qui se divisent de manière à laisser un apicule à la base de la conidie et une excroissance sur le filament[1] (fig. 337, A).

2° Rôle pathogène. — Les Sporotrichés, auxquels appartiennent les *Rhinocladium* sont abondamment répandus dans la nature ; on les trouve dans le sol, sur les végétaux, et assez fréquemment sur le corps des Insectes (Mouches, Fourmis, Guêpes). Occasionnellement, certaines espèces, se développent chez les Mammifères (Perroquets, Rats, Chevaux) et chez l'Homme. Elles ont une action pathogène bien marquée et on désigne sous le nom de *sporotrichoses* les affections mycosiques qu'elles déterminent.

Jusqu'à présent, on a décrit, chez l'Homme, sept espèces de *Rhinocladium*, auxquelles se rapportent les différentes formes cliniques de la sporotrichose dont une, la *sporotrichose de* de Beurmann, est très répandue, et bien connue grâce aux travaux importants de de Beurmann et Gougerot.

§ I. — Description des espèces

Première espèce. — *Rhinocladium Beurmanni* (Matruchot et Ramond, 1905).

Synonymie : *Sporotrichum Beurmanni* Matruchot et Ramond, 1905.

1° Caractères à l'état parasitaire. — Dans les tissus ou dans le pus, cette Mucédinée revêt la forme d'un gros bacille court, de 3 à 5 μ de long sur 2 à 3 μ de large, basophile et finement granuleux, encerclé d'une très fine membrane incolore (de Beurmann et Gougerot) ; on la connaît sous le nom de *forme en navette* ou de *forme courte*. Ces éléments sont libres ou phagocytés. Pinoy décrit encore une petite forme *conidie-levure* de la dimension des Piroplasmes, à l'intérieur des macrophages. Enfin, il aurait également vu, dans un cas de généralisation, des formes de multiplication, à l'intérieur des capillaires, ce qui

[1] Les *Sporotrichum* ont les spores sessiles, terminales ou en grappe monopodique et incolores.

serait encore une nouvelle preuve de la possibilité, pour les Champignons, de fructifier à l'intérieur des tissus de l'Homme.

2° Caractères à l'état saprophytique ou dans les cultures. — Le mycélium est rampant, fin, de 2 μ de diamètre, cloisonné, incolore, très ramifié. Les conidies apparaissent isolément, soit sur les côtés et à l'extrémité des longs filaments, soit au bout de courtes ramifications latérales; elles se groupent en glomérules ou en manchons cylindriques d'une largeur de 10 μ (fig. 338). Ces spores sont piriformes et s'attachent au filament par un pédicelle très fin (1 à 2 μ sur 0 μ 5). Détachées, elles sont apiculées, mesurent de 3-6 μ de long sur 2-4 μ de large et deviennent ovales.



Fig. 338.
Sporotrichum Beurmanni.
Mycélium et conidies. Culture sur verre sec.

3° Cultures. — Elles s'obtiennent sur milieu de Sabouraud et à froid (22°). A 38°, elles sont difficiles. Les tubes ne doivent pas être encapuchonnés. L'aspect des colonies, qui peuvent s'étendre indéfiniment, est caractéristique; elles sont cérébriformes, d'abord blanches (1er jour) puis de plus en plus colorées, noir ou brun chocolat au moment de la fructification. La méthode des cultures en goutte suspendue, est remplacée avantageusement par celle de *la coulée de pus sur le verre sec de* Gougerot et qui consiste, au moment de l'ensemencement sur les tubes de gélose Sabouraud, à déposer une grosse goutte de pus, en un point de la paroi sèche du tube de façon qu'en s'étalant elle rejoigne la surface plane de la gélose. Sous le

microscope, on pourra suivre, en mettant cette paroi au point, le développement des colonies naissantes.

4° **Inoculations expérimentales.** — Le *Rhinocladium Beurmanni* est pathogène pour les animaux (Rat, Cobaye, Lapin, Chien) et suivant le degré de virulence du parasite, on a pu reproduire chez eux les différentes variétés cliniques de la sporotrichose humaine. *Le Rat est l'animal de choix.* DE BEURMANN, GOUGEROT et VAUCHER ont pu mettre en évidence, chez ce dernier animal, l'existence d'une hérédo-sporotrichose, ayant une singulière ressemblance avec l'hérédo-syphilis. Les lésions anatomo-pathologiques de la sporotrichose expérimentale sont identiques à celles de la sporotrichose spontanée et le parasite y revêt les mêmes aspects.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Rhinocladium Schenki* (Hektoen et Perkins, 1900).

Synonymie : *Sporothrix Schenkii*, Hektoen et Perkins, 1900. — *Sporotrichum Schenki* auct.

Cette espèce américaine se distingue de la précédente par un certain nombre de caractères. Elle pousse facilement à 37°. Les cultures restent généralement blanches et peu pigmentées. Le mycélium est ramifié, mais les filaments au lieu de s'enchevêtrer se réunissent plutôt en faisceaux. Les conidies sont rares et naissent le long ou à l'extrémité des longs filaments ; les courtes ramifications latérales sont rares. Présente, encore, un autre type un peu aberrant de fructification décrit par MATRUCHOT.

Enfin, d'après BLANCHETIÈRE et GOUGEROT, tandis que cette espèce fait fermenter le lactose, la précédente ne fait fermenter que le glucose et le saccharose.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Rhinocladium Gougeroti*, (Matruchot, 1910).

Synonymie : *Sporotrichum δ* et *Sp. Lecante* de Beurmann et Gougerot, 1907. — *Sporotrichum Gougeroti* Matruchot, 1910.

Se distingue des deux premières espèces par l'abondance des formes bourgeonnantes. Les spores, détachées et tombées sur les

parties humides de la culture, y germent en donnant un court mycélium sur lequel naissent, soit latéralement, soit à l'extrémité, des spores secondaires ; il y a une sorte de bourgeonnement en conidies-levures. Les cultures deviennent noires d'emblée.

Quatrième espèce.— *Rhinocladium asteroides* (Splendore, 1909).

Synonymie : *Sporotrichum asteroides* Splendore, 1909.

Cette espèce américaine tire ses caractères distinctifs de la présence dans les lésions spontanées ou provoquées de corps étoilés extra-cellulaires. Ce sont des corps sphériques de 4 à 12 μ de diamètre, hérissés de rayons dont la longueur varie de 1 à 10 μ.

Cinquième espèce.— *Rhinocladium indicum* (Castellani, 1908).

Synonymie : *Sporotrichum indicum* Castellani, 1908.

Espèce décrite par Castellani dans une forme spéciale de sporotrichose tropicale.

Sixième espèce. — *Rhinocladium Jeanselmei* (Brumpt et Langeron, 1910).

Synonymie : *Sporotrichum Jeanselmei* Brumpt et Langeron, 1910.

Se distingue de toutes les autres par les caractères macroscopiques et microscopiques des cultures.

Septième espèce. — *Rhinocladium Lesnei* Vuillemin, 1910.

Cette espèce se distingue par la forme allongée et les dimensions des conidies (fig. 337, A) variant de 4 à 11 μ de long sur 2,4 à 4 μ de large ; elles sont prolongées par un pédicelle de 0,3 à 2,6 μ de long sur 0,6 à 0,9 μ de large. En vieillissant, elles prennent une teinte fuligineuse. Il existe des chlamydospores noires.

§ 2. — Considérations cliniques

Bien que les affections produites par les espèces qui viennent d'être décrites, aient entre elles des points communs, elles montrent néanmoins des caractères spéciaux qui ont permis de les

individualiser en plusieurs types cliniques, dont le mieux connu est la *sporotrichose* DE BEURMANN.

1° SPOROTRICHOSE DE DE BEURMANN

1° Historique. — La première observation a été publiée, en 1903, par de BEURMANN et RAMOND ; mais, c'est à partir de 1906 que se précisent, dans divers mémoires publiés par de BEURMANN et GOUGEROT, les caractères de cette affection dont la fréquence semble de plus en plus grande, à mesure que l'on sait mieux la dépister et la séparer des manifestations tuberculeuses et syphiliques. Actuellement, grâce aux travaux de nombreux auteurs français qu'il serait trop long de citer, la sporotrichose est devenue classique et son diagnostic mis à la portée de tous les médecins.

2° Distribution géographique. — La sporotrichose de DE BEURMANN est une maladie cosmopolite.

En *Europe*, on l'a trouvée dans presque toutes les contrées où elle a été recherchée. Elle est très commune en France et surtout à Paris.

En *Amérique*, où elle existe spontanément chez le Rat, on l'a observée dans la République Argentine (LUTZ, BALIÑA et MARCO DEL PONT), au Brésil (SPLENDORE, LINDENBERG), dans l'Uruguay (GRECO), et en Colombie (BERRIO DE MEDELLIN).

En *Afrique*, CAROUGEAU, a découvert la sporotrichose des Equidés et observé un cas d'inoculation humaine.

3° Etiologie. — Le parasite vit dans la nature à l'état saprophytique et est doué d'une très grande résistance. On trouve des spores sur les végétaux les plus divers (salades, pommes de terre, écorces, épines, etc.) et sur le sol. La pénétration peut se faire par la voie cutanée ou par la voie digestive.

a. *Voie cutanée.* — Le traumatisme de la peau ou d'une muqueuse par un corps souillé par les spores, la souillure d'une plaie par de la terre contenant le *Rhinocladium*, l'inoculation directe du Champignon par la piqûre d'Insectes parasites, la morsure de Rats sporotrichosés, ou la blessure par un instrument tran-

chant ayant servi à ouvrir un abcès sporotrichosique, sont autant de mécanismes permettant l'infestation.

Mais, en dehors de tout traumatisme, le *Rhinocladium* peut encore pénétrer en envahissant les follicules pileux (DE BEURMANN et GOUGEROT).

b. *Voie digestive.* — La contamination peut encore se faire par l'intermédiaire des aliments crus ou insuffisamment cuits. La pénétration a lieu soit au niveau du pharynx, soit au niveau de la muqueuse gastro-intestinale. De minimes lésions de la muqueuse digestive, facilitent cette pénétration dans l'organisme.

4° Pathogénie.— L'envahissement de l'organisme se fait tantôt par la voie artérielle, tantôt par la voie lymphatique. Dans le premier cas, la sporotrichose est disséminée et on observe des lésions vasculaires ainsi que la présence du parasite dans le sang.

Dans le second cas, l'affection est localisée, et suit les voies lymphatiques ; la nature du terrain a une influence réelle, et la sporotrichose se greffe, de préférence, sur des individus déjà affaiblis par d'autres infections, comme la tuberculose par exemple.

5° Anatomie pathologique. — La lésion élémentaire et la plus fréquente de la sporotrichose est le *sporotrichome*, mycome qui ne diffère pas, par sa structure, des gommes pseudo-tuberculeuses, tuberculeuses et syphilitiques ; elle n'est donc pas spécifique quoique caractéristique. Ces gommes ou abcès peuvent atteindre un volume considérable ou rester petits.

6° Formes cliniques. — Le sporotrichose de DE BEURMANN affecte plusieurs variétés cliniques, d'après le siège, le nombre, la localisation et l'évolution des gommes (sporotrichose cutanée ganglionnaire, lymphatique, vasculaire, musculaire, osseuse, viscérale, etc.). DE BEURMANN et GOUGEROT ont établi trois catégories, comportant elles-mêmes plusieurs variétés pouvant se combiner pour donner des formes mixtes.

a. *Sporotrichoses gommeuses disséminées.* — Les gommes sont hypodermiques ; elles peuvent être ulcérées ou non ulcérées.

b. *Sporotrichoses localisées.*— Elles affectent, le plus souvent, la forme de lymphangites gommeuses ascendantes, avec chancre sporotrichosique initial ; rarement, elles s'accompagnent d'adénite ; elles siègent à la tête ou aux membres.

c. *Sporotrichoses extra-cutanées.* — Elles comprennent les sporotrichosides des muqueuses ; les gommes musculaires, osseuses et ostéo-articulaires, oculaires, rénales.

7° **Diagnostic.** — La sporotrichose peut être confondue avec la tuberculose, la syphilis, des abcès microbiens, la lipomatose, la cysticercose, ou encore diverses autres mycoses (du groupe des sporotrichoses). Certains signes cliniques tels que le grand nombre de lésions, le mode de développement et d'ulcération de la gomme ; les caractères du pus ; l'évolution froide et indolente, l'absence d'adénopathie, le bon état général, sont en faveur de l'existence de la sporotrichose.

Ce diagnostic devra surtout être confirmé par l'emploi des méthodes générales qui ont été exposées dans les généralités : 1° *examen direct du pus;* 2° *culture sur milieu de Sabouraud* et *coulée de pus sur verre sec ;* 3° *séro-diagnostic,* comportant la *sporo-agglutination*, avec les spores du *Rhinocladium,* essayée à des taux divers (taux ordinaire entre 1/300 et 1/400) et la réaction de *fixation*, suivant les méthodes habituelles ; 4° *l'inoculation aux animaux* et les *rétro-cultures.*

8° **Traitement.** — Le traitement iodo-ioduré local et général est quasi spécifique et permet d'obtenir une guérison rapide. Il doit être intensif et prolongé. A l'intérieur, on donnera 4-6 gr. d'iodure de potassium et même davantage, par jour. Si le malade est intolérant, on pourra remplacer l'iodure par d'autres succédanés. La diiodothyrosine aurait donné de bons résultats (Troisier et Berthelot).

Le traitement local consistera en injections d'eau iodée naissante, en pansements avec compresses imbibées de solution

iodo-iodurée. Le traitement chirurgical ne donne que de mauvais résultats.

2° Sporotrichose de Schenk

Sporotrichose de l'Amérique du Nord, découverte, en 1898, par Schenk et retrouvée par un certain nombre d'auteurs. Elle s'observe chez l'Homme et chez les Chevaux. Cliniquement, elle affecte la forme d'une lymphangite gommeuse ascendante.

3° Sporotrichose de Gougerot

Cas unique, ne se distinguant pas cliniquement de la sporotrichose de de Beurmann.

4° Sporotrichose de Splendore

Sporotrichose cutanée et ganglionnaire bénigne caractérisée par l'aspect des productions parasitaires.

5° Sporotrichose de Jeanselme

Sporotrichose cutanée et sous-cutanée, à type un peu aberrant, avec manifestations extra-cutanées (os, œil).

6° Sporotrichose de Lesné

La sporotrichose de Lesné se range dans la catégorie des mycétomes. Le *Rhinoclodium Lesnei,* décrit par Vuillemin, a été en effet isolé à Madagascar du pus extrait du pied d'un Malgache atteint de pied de Madura.

Deuxième Genre. — **Les Acremonium.**

Genre **ACREMONIUM** Link, 1809.

1° **Caractères.** — « Filaments mycéliens couchés, peu ramifiés, portant latéralement des sporophores simples, présentant accidentellement une ramification latérale et se terminant par une seule spore incolore ».

2° **Rôle pathogène.** — C'est à ce genre, dont huit espèces saprophytes sont déjà connues, qu'il faut rapporter l'espèce

suivante qui, chez l'Homme produit une mycose à laquelle on a donné le nom d'*acrémoniose*.

1 §. — Description des parasites

Espèce unique. — *Acremonium Potronii* Vuillemin, 1911.

1° Caractères à l'état parasitaire. — Dans les tissus, cette Mucédinée est difficile à mettre en évidence et aucun caractère n'a pu lui être attribué.

1° Caractères à l'état végétatif. — Les filaments mycéliens couchés sur le substratum ou soulevés en cordons dressés, sont



Fig. 339.
Acremonium Potronii (d'après Vuillemin).

1 et 2, aspect habituel des conidiophores (sporophores) gr. 1700. — 3, rameau adventif d'un sporophore. — 4, spores détachées. — 5, spores fusiformes et modes de groupement (d'après Gougerot).

hérissés de conidiophores naissant à angle droit et de forme tout à fait particulière (fig. 339). Leur longueur totale est de 15 à 20 μ. Les conidies ont 4-5 μ sur 2-2 μ 2 ; elles sont ovales, lisses, roses. Une conidie naît quand la précédente s'est détachée. D'après Gougerot, certains filaments non sporulés montrent de gros articles sphériques ou ovoïdes, larges, isolés ou en files qui auraient les caractères des

chlamydospores. Enfin, on observe aussi à l'extrémité de filaments conidiophores, des spores allongées, 5 à 6 fois plus longues que larges et groupées autour de ce filament.

2° Cultures. — Le parasite pousse sur tous les milieux mais surtout sur les milieux sucrés (gélose, glycosée peptonée ; carotte ou betterave glycérinées). Entre 20° et 30°, les cultures sont rapides. Colonies d'abord blanches, puis *rosées* et à la fin jaune-orange. La culture en vieillissant s'épaissit, se plisse, se soulève, puis se hérisse de piquants formés de filaments réunis en bouquets ou en tapis et atteignant parfois 5 mm. de hauteur; filaments conidiophores en faisceaux. Le sérum est liquéfié, mais les colonies ne sont pas caractéristiques.

3° Inoculations expérimentales. — Cette Mucédinée est très résistante à la dessiccation. En inoculation, elle s'est montrée pathogène pour le Cobaye.

§ 2. — Considérations cliniques

ACRÉMONIOSE

On ne connaît, jusqu'à présent, qu'une observation unique de cette mycose (Potron et Noisette) qui se présente avec les allures d'une affection gommeuse.

1° Étiologie. — L'origine saprophytique de l'acrémoniose est des plus probables. Le mode de pénétration reste inconnu et a pu se faire par la voie digestive ou par la voie cutanée.

2° Description clinique. — Le début de l'affection pourrait faire penser, n'était la courbe thermique, à une fièvre typhoïde. Puis des gommes sous-cutanées disséminées sur tout le corps font leur apparition. Elles débutent par une tache violacée, qui cache une nodosité indurée adhérente à la peau. Ces gommes évoluent lentement, sans douleurs, sans adénopathies, se ramollissent et suppurent. Le parasite peut encore se localiser aux articulations (arthrites avec épanchements) aux os (ostéomyélite subaïgue), aux poumons (bronchopneumonie). Sur la muqueuse buccale, on le trouve associé à l'*Endomyces albicans*, et produit des enduits crémeux (pseudo-muguet).

3° Diagnostic.— Le diagnostic se fait surtout par les cultures du liquide articulaire, du pus des gommes ou de l'enduit buccal.

Le sérum sanguin, dans l'acrémoniose, agglutine à 1/30, en une heure, les spores d'*Acremonium*, en amas de 15 à 30 éléments. L'*agglutination est négative* avec les sérums normaux, ou encore avec les spores de *Rhinocladium* et d'*Endomyces*. L'intradermoréaction, avec une culture broyée, a été positive ; la réaction de fixation n'a pas été essayée.

4° Traitement. — La guérison est obtenue par le traitement ioduré intensif à doses croissantes.

Troisième Genre. — **Les Hemispora.**

Genre **HEMISPORA** Vuillemin, 1906.

1° Caractères. — « Mycélium de Mucédinée-macronémée, abondant, hyalin, fin, cloisonné, ramifié. Tubes fertiles ramifiés à la base. Chaque rameau conidiophore se termine par une vésicule (protoconidie), précédée d'un étranglement annulaire à paroi épaisse, brune, rigide. La vésicule se transforme, en tout ou en partie, en une série de segments sporiformes (deutéroconidies). Parfois elle s'allonge en un nouveau conidiophore ou émet des ramifications susceptibles de se comporter de même » (Vuillemin).

5° Rôle pathogène. — Ce genre a été créé par Vuillemin pour une Mucédinée très répandue dans la nature, trouvée pour la première fois, chez l'Homme, par Gougerot et Caraven (1909), dans une ostéo-périostite primitive, et observée deux autres fois dans des affections gommeuses. Ainsi se trouve individualisé un nouveau groupe de mycoses, l'*hémisporose* dont les manifestations peuvent simuler, selon les cas, celles de la syphilis, de la tuberculose, ou de la fièvre typhoïde.

§ 1. — Description du parasite

Espèce unique. — ***Hemispora stellata*** Vuillemin, 1906.

1° Caractères à l'état saprophytique. — Vit à la face inférieure de croûtes d'*Aspergillus repens*. Forme des colonies

étoilées, blanches, de 0,5 à 2,5 mm. de diamètre, saillantes et en forme de Marguerites.

2° Caractères dans les cultures. — Cultures irrégulières, cérébriformes, d'étendue indéfinie; colonies jeunes teintées en brun noir; colonies anciennes de couleur rouille, auréolées de blanc. Mycélium large de 2 à 3 μ, hyalin, septé et ramifié. Deutéroconidies

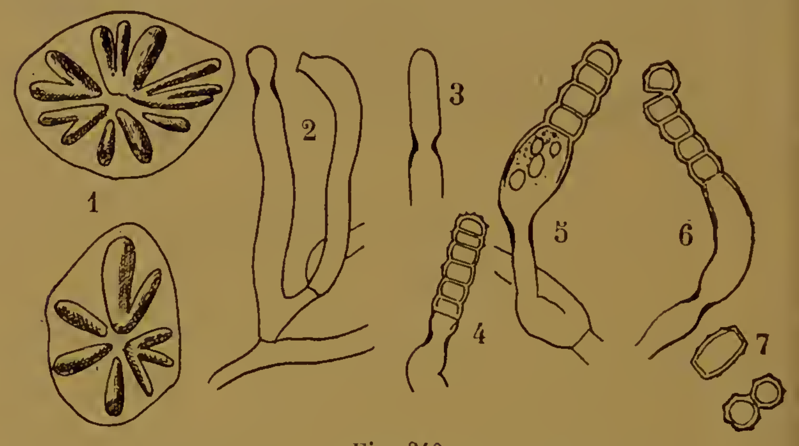


Fig. 340.
Hemispora stellata (d'après Vuillemin).
1, Aspect des cultures étoilées. — 2 et 3, protoconidies. — 4, 5 et 6, mode de formation des deutéroconidies. — 7, deutéroconidies isolées gr. 2000 fois.

(spores) au nombre de 4 à 30, quadrangulaires ou en tonnelet, mesurant 2 μ 6 à 3 μ 5, à membrane fuligineuse, granuleuse (fig. 340).

3° Inoculations expérimentales. — D'après Gougerot et Caraven, ce Champignon, inoculé aux animaux, est pathogène et produit des lésions multiples, profondes et viscérales; en particulier, une ostéo-périostite, analogue à la lésion humaine, a pu être reproduite.

§ 2. — Considérations cliniques

HÉMISPOROSE

1° Etiologie. — Le mode de pénétration du parasite est inconnu.

2° Description clinique. — Le parasite peut se localiser

en divers points (os, peau) et, par suite, l'hémisporose revêt plusieurs aspects cliniques.

a. *Ostéite primitive du tibia droit* (cas de GUÉGUEN et GOUGEROT). — Cette forme peut être confondue avec une ostéo-périostite syphilitique, ou une ostéo-myélite typhique chronique. Voici ses caractères particuliers : marche lente, douleurs vives *plus accusées pendant le jour que durant la nuit ;* hyperostose considérable, inefficacité du traitement mercuriel.

b. *Gomme cutanée cervico-faciale* (cas d'AUVRAY et BIDOT). — Hémisporose gommeuse cutanée simulant la tuberculose, par sa lenteur, l'aspect des lésions et leur structure histologique.

c. *Gomme de la verge* (cas de DE BEURMANN, CLAIR et GOUGEROT). — Nodosité de la grosseur d'un œuf de Pigeon siégeant au niveau de la verge, chez un Nègre, ayant envahi les corps caverneux, déterminant de la dysurie et considérée comme une gomme syphilique.

3° Diagnostic.— Le diagnostic ne peut être établi par l'exament direct du pus qui est généralement négatif, ce qui fait même hésiter sur la réalité de l'existence de l'hémisporose (PINOY). Les moyens à utiliser sont les suivants :

α) Dans les lésions ouvertes, on essaiera les cultures. Celles-ci devront être faites, à froid, sur gélose peptonée-glycosée de SABOURAUD, ou par coulée de pus sur verre sec, par la méthode de GOUGEROT.

β) Dans les lésions fermées, on recherchera, chez les individus soupçonnés d'hémisporose, leurs réactions humorales d'après la méthode de WIDAL et ABRAMI. Si l'*agglutination* des cultures (à 1/60), la *sporo agglutination* (à 1/400), la *co-agglutination* avec les spores du *Rhinocladium Beurmanni,* la *fixation* et les *co-fixations*, sont positives, il y aura de fortes présomptions en faveur de l'existence de la mycose, qui sera confirmée par les cultures en partant des lésions fermées.

γ) Enfin, il faudra, par des cultures à 37°, éliminer une infection bactérienne et, par les inoculations au Cobaye, écarter la possibilité d'une association tuberculeuse.

4° Traitement. — Le traitement iodo-ioduré général et local a donné de bons résultats.

Quatrième Genre. — **Les Scopulariopsis.**

Genre **SCOPULARIOPSIS** Bainier.

Synonymie : *Mastigocladium* Matruchot, 1911.

Hyphomycètes conidiosporés ayant les apparences des *Monilia* et les caractères essentiels des *Penicillium*.

*1. **Scopulariopsis Blochii*** (Matruchot, 1911). — Synonymie : *Mastigocladium Blochii* Matruchot, 1911 ; *Scopulariopsis Blochii* Vuillemin, 1912. — Ce Champignon a été isolé, par Bruno Bloch, dans des chancres verruqueux d'inoculation des deux mains et des coudes, s'accompagnant de lymphangite ascendante gommeuse des deux bras simulant la sporotrichose.



Fig. 341.
Scopulariopsis Blochii (d'après Vuillemin).
Sporophores et chaînette de conidies, grossis 1150 fois.

Les caractères du parasite dans les lésions n'a pas été indiqué.

En cultures jeunes sur milieux artificiels, il se produit des filaments cloisonnés et incolores avec conidies. Le mycélium fin, de 0 μ 5 à 1 μ 5 de large, est peu ramifié et tend à s'agréger. Sur le mycélium rampant se dressent des rameaux différenciés ou conidiophores ; ils

se terminent par une pointe effilée au bout de laquelle naît un chapelet indéfini de conidies allongées et étroites apiculées aux deux bouts, restant adhérentes entre elles (fig. 341) et figurant assez bien *la lanière d'un fouet dont le conidiophore serait le manche* (d'où *Mastigocladium*). Longueur des sporophores 20 à 30 μ ; conidies, 3 à 4 μ de long sur 1 μ 5 à 2 μ de large. Dans les cultures âgées, on observe des masses compactes, charnues, de couleur crème, paraissant être le début de perithèces.

Cette espèce, d'après MATRUCHOT, paraît apparentée aux Verticilliées (g. *Verticillium*, g. *Cephalosporium*) lesquelles sont pour la plupart des formes conidiennes (*fungi imperfecti*) d'Hypocréacées (Ascomycètes Pyrénomycètes). Tel n'est pas l'avis de VUILLEMIN qui retrouve au Champignon de BLOCH tous les caractères du g. *Scopulariopsis* Bainier.

2. *Scopulariopsis Koningii* (Oud.) Vuillemin 1912. — Synonymie : *Monilia Koningii* Oudemans; *Scop. rufulus* Bainier. — Espèce isolée par JANNIN, à Nancy, dans une gomme sous-cutanée.

Cinquième Genre. — **Les Cladosporium.**

Genre **CLADOSPORIUM** Link, 1809.

Conidiophores dressés, penchés ou couchés, d'un jaune verdâtre, portant à leur extrémité, ou au voisinage, des spores ovoïdes, simples d'abord, puis cloisonnées. Ces cellules, ainsi découpées, peuvent devenir distinctes mais non séparées, de sorte que les spores paraissent disposées en chapelet.

Cladosporium madagascariensis Verdun, 1912. — Dans une affection nodulaire ulcéreuse de la jambe gauche, observée chez un Malgache et pour laquelle le traitement ioduré est resté inefficace, FONTOYNONT a isolé, par culture, sur milieu de SABOURAUD, du contenu des gommes non ulcérées, un Champignon que GUÉGUEN a placé dans le genre *Cladosporium*. Nous en faisons l'espèce *Cladosporium madagascariensis*.

Dans les tissus, le parasite se présentait sous forme de masses ovoïdes ou fusiformes, de 3-4 μ de long, isolées ou géminées.

Les cultures sont faciles; elles sont brun-chocolat, à surface pulvérulente, cérébriformes. En goutte suspendue, les caractères des *Cladosporium* se montrent nettement.

Ce Champignon paraît pathogène pour la Souris. Ses affinités le rapprochent des Sphæriacées (Ascomycètes Pyrénomycètes).

Sixième Genre. — Les Coccidioïdes.

Genre **COCCIDIOÏDES** Rixfort et Gilchrist, 1897.

Nom basé sur des apparences morphologiques et non sur des caractères botaniques. Ce genre a, certainement, des affinités avec le g. *Zymonema*, genre d'attente lequel, lui-même, paraît devoir être confondu avec le g. *Mycoderma*.

Une espèce observée chez l'Homme.

§ 1. — Description du Parasite

Espèce unique. — ***Coccidioïdes immitis*** (Stiles, 1897).

Synonymie : *Megalocitospcrideo* Wernicke, 1892. — *Coccidioïdes immitis* Stiles, 1897. — (?) *Coccidioides pyogenes* Rixfort et Gilchrist, 1897. — *Posadasia esferiforme* Canton, 1898. — *Oidium immitis* Cohn, 1905. — *Oidium coccidioides* Ophüls, 1905. — *Oïdium protozoides* Ophüls, 1905. — *Oïdium immitis* Verdun, 1907.

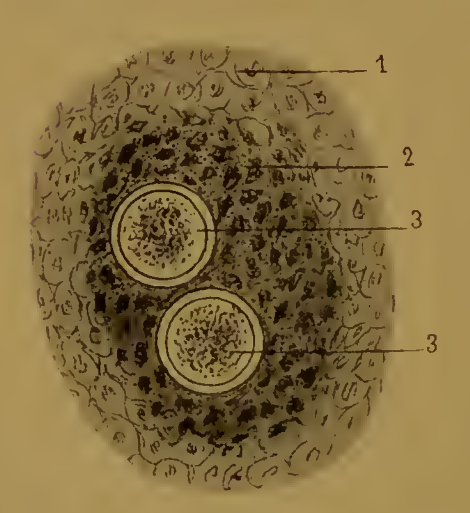


Fig. 342.
Coupe d'un nodule cutané formé d'une cellule géante (2) renfermant deux éléments de *Coccid. immitis* (3) et une couronne de cellules épithélioïdes (d'après Posadas).

1° Caractères à l'état parasitaire. — Dans les tissus, ce parasite se présente sous l'aspect de productions globuleuses, (formes blastomycètes) de 3 à 80 μ de diamètre, à surface épineuse, à paroi à double contour, et ayant une certaine ressemblance avec les Coccidies (fig. 342).

2° Caractères à l'état saprophytique. — Sur gélose, on obtient des formes bourgeonnantes (BUSCHKE) ou encore des filaments mycéliens cloisonnés dont les hyphes aériennes fournissent des chlamydospores isolées ou en chapelet (OPHÜLS, MONTGOMERY, RYFKOGEL, etc.). Les cultures sont rondes, peu saillantes, d'abord grises, translucides, puis d'un blanc opaque, et finalement brunes.

3° Inoculations expérimentales. — En inoculation aux animaux (Lapin, Cobaye, Souris, Singe), les cultures sont pathogènes et sont capables de reproduire des lésions (nodules, gommes) dans lesquelles on trouve des formations identiques à celles des lésions humaines. Les grands éléments arrondis contiennent à leur intérieur des spores endogènes de 5 μ de diamètre environ.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

DERMATITE A COCCIDIOÏDES

Synonymie : Granulome à Coccidioïdes ; dermatite coccidioïde, Dermatite cancéreuse.

1° Historique. — Le parasite a été découvert par WERNICKE (1882) et étudié par son élève POSADAS, dans un mycosis fongoïde, observé chez un soldat brésilien. Il a été ensuite retrouvé par un grand nombre d'auteurs, et il paraît assez fréquent dans l'Amérique du Nord.

2° Description clinique. — L'affection se présente sous forme de gommes cutanées, isolées ou confluentes, et d'éruptions papulo-pustuleuses. Cette dermatite papillomateuse simule une tuberculose cutanée ou le mycosis fongoïde (fig. 343). L'évolution des lésions dure des années et peut s'accompagner d'amaigrissement intense avec un état général relativement bon. La maladie a peu de tendance à la guérison spontanée ; le plus souvent, elle évolue à la façon d'un cancer et la mort peut survenir par généralisation [1]. Celle-ci se produit par la voie

[1] Cette dermatomycose, quoique assez ressemblante aux zymonématoses américaines (mycose de GILCHRIST), ne leur paraît pas identique. En plus des caractères spéciaux des formes blastomycètes des

lymphatique ou la voie sanguine, et on retrouve dans divers organes, (poumons, rate, foie, reins, capsules surrénales), les mêmes formations parasitaires. Le parasite peut même envahir la pie-mère et produire les gommes caractéristiques (EVANS).



Fig. 343.
Dermatomycose produite par le *Coccidioides immitis*
(d'après POSADAS, in NEVEU LEMAIRE).

3° **Étiologie**. — Comme le pense COHN, il est probable que le parasite vit dans la nature à l'état saprophytique et qu'il est inoculé, accidentellement, à l'Homme, par des corps pointus (épines, clous, éclats de bois) chargés de spores et pénétrant sous

parasites des deux groupes BROWN (1907) relève les différences suivantes entre les deux affections : *a)* les cultures sur agar des Coccidioïdes ont des limites nettes même quand le mycélium est abondant, ce qui n'a pas lieu pour la dermatite blastomycétique ; *b)* les Coccidioïdes sont abondants dans le pus des cavités abcédées et ne se trouvent pas dans les bourgeons des tissus enflammés ; *c)* la dermatite coccidioïde se généralise assez fréquemment ce qui n'arrive que moins souvent pour la mycose de GILCHRIST.

la peau. Cette étiologie expliquerait la fréquence de cette affection parm les ouvriers.

Septième Genre. — **Les Enantiothamnus.**

Genre **ENANTIOTHAMNUS** Pinoy, 1911.

Les conidies sont disposées en verticille, le long des filaments cloisonnés, au niveau des cloisons isolant deux articles(Pinoy).

Enantiothamnus Braulti Pinoy, 1911. — Ce Champignon a été isolé par Brault (1911), chez un Arabe, dans des tumeurs cutanées de la fesse gauche, ressemblant à de gros *molluscum contagiosum*, mais plus colorées et plus bombées, du volume d'une cerise et saillantes au-dessus de la peau. Ces tumeurs étaient ombiliquées et laissaient sourdre du pus par leur centre cratériforme. Dans les lésions, Brault a observé des filaments cloisonnés de 1 μ 4 de large, présentant sur leur trajet ou à leur extrémité des renflements de 2 μ très abondants en certains points. Ce Champignon pousse très bien, à 37° et à froid, sur les milieux usuels, en donnant des colonies grasses, blanches, avec centre jaunâtre, grenu, mamelonné. Il fournit un mycelium cloisonné de 2 μ à 2 μ 5 de large ; les conidies simples, incolores, de 2 μ à 2 μ 5 de long sur 1 μ à 1 μ 5 de large, sont en verticille à l'extrémité supérieure de chaque article.

En inoculation intrapéritonéale, il s'est montré pathogène pour le le Cobaye. Chez le Rat, l'inoculation sous-cutanée donne une collection liquide localisée.

ARTICLE II

MYCOSES EXTERNES DUES AUX HYPHOMYCÈTES

La description de ces mycoses, résumée dans le tableau suivant, ne se prêtant pas à une vue d'ensemble, nous décrirons les genres intéressants en suivant l'ordre alphabétique.

Premier Genre. — **Les Glenospora.**

Genre **GLENOSPORA** Berk. et Curtis.

Genre à polymorphisme assez étendu. Filaments fructifères

cloisonnés, peu ramifiés, parfois fasciculés. Sporophores rudimentaires, inconstants et irréguliers. Conidies imparfaites (aleuries), colorées et non caduques, ne devenant libres que par la destruction des filaments.

Espèce unique. — *Glenospora graphii* (Siebenmann, 1889).

Synonymie : *Graphium penicillioïdes* Hallier, *in* Hassenstein, 1869 (*non* Corda). — *Stemphylium polymorphum* Hallier, 1869 (*non* Bonorden). — *Verticillium* sp. Harz, 1880. — *Verticillium graphii* Siebenmann, 1889. — *Glenospora graphii* Vuillemin, 1912.

1° **Caractères.** — Filaments mycéliens à membrane épaisse, d'abord blancs, puis colorés en brun, cloisonnés, ramifiés et de 2 à 3 μ de



Fig. 344.
Glenospora graphii (d'après un dessin de Vuillemin).
1, culture de 5 jours (gr. 765 fois). — 2 à 6, culture de 8 mois (gr. 1530 fois).

diamètre. Les filaments dressés peuvent affecter une disposition fasciculée (d'où l'assimilation au *Graphium penicillioïdes* (fig. 344). Les rameaux sont tantôt disposés sans ordre, tantôt régulièrement alternes et alors sub-opposés ou sub-verticillés, d'où le nom de *Verticillium* (Vuillemin).

Les conidies (aleuries) sont mal individualisées des filaments. Elles sont terminales, latérales ou intercalaires, sessiles ou pédicellées, indéhiscentes, ovoïdes, à paroi lisse et épaisse et d'une coloration gris de fumée. Les conidies terminales peuvent êtres précédées de dilatations persistant à la maturité comme un appendice vésiculeux

HYPHOMYCOSES EXTERNES

Genres	Formes cliniques		Parasites
Glenospora.	Otomycose, Kératomycose.		*Glenospora graphii.*
Malassezia.	Pityriasis versicolor indigène.		*Malassezia furfur.*
	Pityriasis versicolor flava.		*Malassezia tropica.*
	Pityriasis versicolor alba.		*Malassezia Macfadyeni.*
	Pityriasis versicolor nigra.		*Malassezia Mansoni.*
Monilia.	Pseudo-muguet.		*Monilia Bonordeni.*
	(?) Pyrosis.		*Monilia Kochi.*
Pityrosporum.	Pityriasis simplex capitis (= pellicules).		*Pityrosporum Malassezi.*
Trichosporon.	Trichospories indigènes.	Trichomycose nodulaire de la barbe.	*Trichosporon ovoïdes.*
		Piedra nostras de la barbe.	*Trichosporon ovale.*
		Tinea nodosa de la barbe.	*Trichosporon Beigeli.*
		Trichosporie du pubis.	*Trichosporon glycophile.*
	Trichospories exotiques.	*Piedra* de Colombie.	*Trichosporon giganteum.*
		Trichosporie asiatique.	*Tr ichospo*
		Trichosporie asiatique.	*Trichosporon Krusi.*

d'où part parfois une aleurie de second ordre, disposition qui les rapproche du *Cephalothecium roseum* (Vuillemin).

2° Rôle pathogène. — Ce Champignon, dont les vraies affinités viennent d'être étudiées par Vuillemin, a été rencontré plusieurs fois chez l'Homme. Hassenstein, Bezold, Hallier (1869), Steudener (1870), Siebenmann (1889), l'ont observé dans plusieurs cas d'otomycose. Il a été revu, en 1910, par Morax, dans une kératomycose.

Deuxième Genre. — Les Malassezies.

Genre **MALASSEZIA** H. Baillon, 1889

1° Caractères. — Ces Mucédinées se caractérisent par leurs filaments mycéliens cylindriques, cloisonnés, bourgeonnants et ramifiés à angle droit aux extrémités. Les rameaux, et parfois les articles isolés, portent des conidies solitaires ou en grappes, rondes ou ovoïdes, lisses ou marquées de stries longitudinales, rayonnantes ou en hélices.

2° Rôle pathogène. — Le *pityriasis versicolor* et les diverses variétés exotiques de cette dermatomycose sont produites par plusieurs espèces de ce genre.

§ 1. — Description des espèces

Première espèce. — *Malassezia furfur* (Ch. Robin, 1853).

Synonymie : *Microsporon furfur* Ch. Robin, 1853. — *Epidermophyton* Bazin, 1862. — *Sporotrichum furfur* Saccardo, 1886. — *Malassezia furfur* Baillon, 1889. — *Oïdium* (*Microsporon*) *furfur* Zopf, 1890. — *Oïdium subtile* Kotliar, 1892.

1° Caractères à l'état parasitaire. — L'examen microscopiques des squames épidermiques traitées par les méthodes usuelles, laisse voir des filaments mycéliens, assez larges (3 μ), cloisonnés, droits ou recourbés, ramifiés à leur extrémité et souvent fragmentés.

Les ramifications portent, à leur bout, des grappes de globules (fig. 345). Ceux-ci peuvent naître isolément sur les tronçons. Ces globules sont ronds ou ovoïdes, de 2 μ 5 à 5 μ de diamètre ;

leur membrane possède des côtes méridiennes ou affectent une direction plus ou moins spirale. Au voisinage des pôles, les côtes s'anastomosent de façons variées ou se continuent en un anneau qui entoure la cicatrice d'insertion du globule (fig. 346, *B*).

2° Cultures. — Ce Champignon se cultive difficilement. Les cultures ont été tentées par Kotliar, Spietschka, Matzenauer. Les réensemencements sont plus faciles. Sur bouillon, on obtient de petites touffes floconneuses, blanches, presque translucides. La gélatine n'est pas liquéfiée ou l'est très lentement. Sur agar, il se produit de petits points, d'abord brillants et humides, puis secs, grenus, entourés de fines radiations mycéliennes, rameuses. Sur pomme de terre, les colonies sont blanc grisâtre, onctueuses, puis granuleuses et ocracées, ombiliquées et laissent à la longue diffuser un pigment violet.



Fig. 345. *Malassezia furfur*, dans une squame.

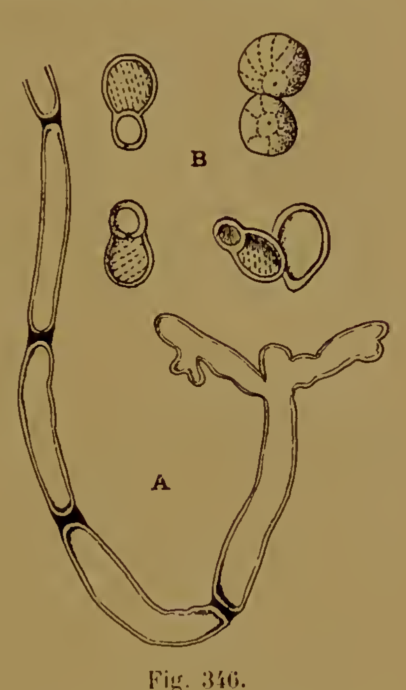


Fig. 346. *Malassezia furfur*. A, filaments cloisonnés avec rameaux se résolvant en globules (d'après Vuillemin). — B, formes globuleuses avec côtes rayonnantes (d'après Vuillemin et Matakieff).

3° Inoculation expérimentale. — Champignon pathogène

pour le Lapin. Certains auteurs auraient réussi, parfois, à l'inoculer avec succès à l'Homme.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Malassezia tropica* Castellani, 1908.

Dans les squames, le mycélium est épais et montre des étranglements irréguliers.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Malassezia Macfadyeni* Castellani, 1908.

Dans les squames, le mycélium est à filaments courts, grêles et droits.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Malassezia Mansoni* Castellani, 1908.

Dans les squames, les filaments mycéliens contiennent du pigment noir. Les cultures sur milieu de Sabouraud sont hémisphériques et noires.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

PITYRIASIS VERSICOLOR

1° Description. — Le *Pityriaris versicolor* est une dermatomycose produite par le *M. furfur* et caractérisée par des taches jaunes ou brunâtres, très légèrement squameuses, arrondies, bien limitées, petites ou grandes, nombreuses, isolées ou confluentes en larges placards pouvant couvrir une partie du tronc. Ces taches ne sont pas marginées ; le centre est semblable à la périphérie. Elles ne sont pas saillantes et le tissu sous-jacent est sain ; un coup d'ongle détache facilement la couche cornée envahie par le parasite (lambeau desquamatif pathognomonique). Leur teinte peut varier du jaune pâle au brun foncé : généralement elle est chamois clair ou café au lait. Le pityriasis siège, de préférence, sur la partie supérieure du tronc (dos et poitrine), puis peut s'étendre aux épaules, à l'abdomen, et à la région lombaire. Les autres parties sont rarement atteintes.

Les phénomènes subjectifs sont nuls ; à peine, dans certains cas, signale-t-on un léger prurit. Cette dermatomycose est très tenace et récidive facilement ; elle s'observe, de préférence, chez les adolescents et les adultes jeunes ; elle paraît disparaître spontanément à l'âge adulte.

2° Variétés cliniques.—Dans les pays tropicaux on a décrit plusieurs variétés de cette dermatomycose. Castellani mentionne les formes suivantes :

a. *Pityriasis versicolor flava* (= *Tinea rosea*), commune à Ceylan et produite par *M. tropica*.

b. *Pityriasis versicolor alba* de Ceylan causé par *M. Macfadyeni*.

c. *Pityriasis versicolor nigra*, de Ceylan et du Sud de la Chine, provoqué par *M. Mansoni*.

3° Etiologie. — Kobner, Hublé, Spietschka, Matzenauer, ont obtenu, par inoculation directe, des résultats positifs. Cependant la contagiosité n'est pas très grande, et cela semble indiquer la nécessité de prédispositions individuelles En effet, si l'état général du sujet n'a aucune influence, il est certain que la sueur favorise beaucoup le développement de la maladie.

4° Traitement. — Le traitement du pityriasis est celui de l'érythrasma : il comporte des lavages au savon, des bains, des applications de teinture d'iode, de pommade à la résorcine, à l'acide salicylique, ou à la chrysarobine.

Troisième Genre. — Les Monilies

Genre **MONILIA** Gmelin, 1791 ; Persoon, 1801 *pro parte*.

Ces Mucédinées sont des Blastoporés typiques ressemblant beaucoup aux Conidiosporés moniliformes (g. *Scopulariopsis* par exemple). Elles se caractérisent par des hyphes fertiles, dressées, ayant à leur sommet une chaînette de spores (thallospores) résultant d'une transformation progressive des articles du thalle et se dissociant en glo-

bules arrondis, bourgeonnant comme des levures en progression basifuge; ce sont des blastospores.

Première espèce. — ***Monilia Bonordenii*** Vuillemin, 1911.

Synonymie : *Monilia candida* Bonorden, 1887; *non* Persoon, 1801; *nec* Guéguen, 1899.

1° **Description**. — Cette espèce vit, communément, sur les matières végétales en décomposition telles que le bois pourri. Le mycélium est large de 1 à 1,5 μ. Les hyphes fertiles sont parfois rapprochées en buisson. Les thallospores, incolores, lisses, limoniformes, ont de 7 μ à 7,5 μ de diamètre (fig. 347). Dans les milieux très humides ou liquides, ce Champignon végète en donnant des filaments épais dissimulés sous la masse prépondérante des globules levuriformes (blastospores).

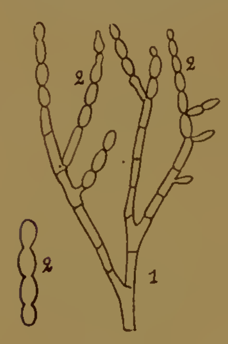


Fig. 347.
Monilia Bonordenii (d'après Bonorden).
1. articles du mycélium. — 2. blastospores en chaînette.

2° **Rôle pathogène**. — Cette Mucédinée paraît être pathogène pour les Vertébrés et est susceptible de produire, en végétant sur les muqueuses digestives, une sorte de muguet. Il faut lui rapporter le Champignon trouvé par Porak, sur la langue d'un nouveau-né où il formait des îlots ovales d'un blanc bleuâtre.

Deuxième espèce. — ***Monilia*** sp. (Auché et Le Dantec, 1894).

Synonymie : *Botrytis* sp. Auché et Le Dantec, 1904.

Dans un cas de lymphangite gommeuse ascendante du bras, Auché et Le Dantec ont isolé un Champignon indéterminable d'après la description et le dessin. Il paraît cependant rentrer dans le g. *Monilia* et il n'est pas certain qu'il diffère du Champignon du muguet lequel, pratiquement, se présente toujours avec les caractères des *Monilia* (Vuillemin).

Troisième espèce. — ***Monilia Kochi*** (von Wettstein, 1885)

Synonymie : *Rhodomyces Kochi* von Wettstein, 1885. — *Monilia Kochi* Saccardo. — *Rhodomyces erubescens* Ascher, 1900.

Ce Champignon a été trouvé, par v. Wettstein, dans les crachats d'une personne atteinte de pyrosis.

Le mycélium est incolore et peu cloisonné. Les hyphes dressées sont rouge rosé ou rouge jaunâtre, très ramifiées et formées de cellules courtes, arrondies ou cylindriques, se dissociant terminalement en conidies, arrondies, (6 à 7 μ) ovoïdes ou polyédriques (15 à 20 μ sur 6 à 15 μ) (fig. 348). Les cultures, sur milieux sucrés, montrent des chlamydospores intercalaires.

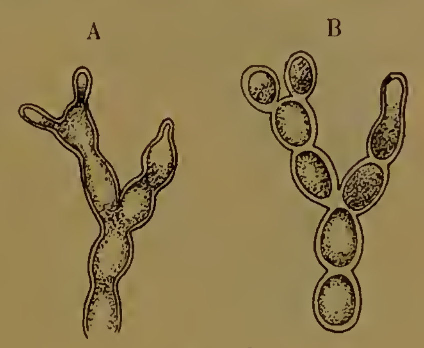


Fig. 348.
Monilia Kochi (d'après v. WETTSTEIN).
A, début de formation conidienne à l'extrémité d'une hyphe — B, conidies développées.

Les colonies rondes, rouge rose intense, se couvrent d'une couche conidienne pulvérulente de 1 à 2 millimètres d'épaisseur. Cette espèce ne pousse pas dans la salive, mais se développe dans le suc gastrique artificiel. Les conidies, émulsionnées avec du lait et administrées à un Chat, germent sur la muqueuse gastrique.

Quatrième Genre. — **Les Pityrosporum.**

Genre **PITYROSPORUM** Sabouraud.



Fig. 349.
Bacille-bouteille dans les pellicules (d'après SABOURAUD).

ESPÈCE UNIQUE.

Pityrosporum Malassezi Sabouraud.

Synonymie : Spore ou Bacille bouteille de Malassez; — *Saccharomyces ovalis*, Bizzozero.

Dans les squames du *Pityriasis simplex capitis* ou *pellicules vulgaires*, MALASSEZ a découvert un organisme qu'il a appelé *spore* ou *Bacille bouteille*. Il a l'aspect d'une gourde, de 3 à 15 μ de longueur, et ressemble à une Levure en voie de bourgeonnement (fig. 350). Décrit par

Bizzozero, sous le nom de *Saccharomyces ovalis*, on le considère, actuellement, comme un microphyte voisin du *Malassezia furfur* et Sabouraud lui a donné le nom de *Pityrosporum Malassezi*.

Cinquième Genre. — **Les Trichosporon.**

Genre **TRICHOSPORON** Behrend, 1890.

Synonymie : *Trichosporum* Vuillemin, 1902 [1].

1° Historique. — Le genre *Trichosporon* (*Trichosporum* de Vuillemin) a été créé, en 1890, par Behrend, pour un Champignon trouvé, chez un individu, au niveau de la moustache. Il végétait à la surface des poils et formait, sur le trajet de ceux-ci, des nodosités de consistance très variable. Behrend donna le nom de *trichomycose nodulaire* à cette affection pilaire. Au même genre, on a rattaché, aujourd'hui, les parasites trouvés dans la *piedra de Colombie* (*trichomycose nodulaire* de Juhel-Rénoy), dans la *piedra nostras* de Unna; dans la *tinea nodosa* de Cheadle et Malcolm-Morris; le Champignon des chignons de Beigel, et le microphyte trouvé, par Vuillemin, en France, sur la moustache d'un homme de trente-six ans. Ce dernier auteur a proposé le nom de *Trichospories* pour grouper toutes ces affections nodulaires des cheveux et des poils.



Fig. 350

Poils atteints de trichosporie (d'après Vuillemin et Schaechter).

1, 2 et 4, poils intacts. — 3, poil fendu à l'extrémité libre. — 5, poil fendu sur son trajet.

[1] Voir note, page 672.

2° Caractères des parasites in situ. — Les *Trichosporon* végètent à la surface des poils et forment des nodosités visibles à l'œil nu (fig. 350). Celles-ci se perçoivent bien en tirant entre les doigts le cheveu atteint. La gaine parasitaire n'a pas d'épaisseur uniforme ; elle s'atténue vers les deux extrémités. Le poil occupe dans cette gaine une position plus ou moins excentrique (fig. 351).

Fig. 351.
Trichosporie.
Coupe d'un poil (1) et de sa gaine parasitaire (2) (d'après SCHAECHTER).

Dans sa région la plus développée, l'enveloppe parasitaire examinée au microscope par sa surface libre, offre l'aspect d'une mosaïque formée de cercles pour la plupart tangents entre eux. Les méats qui les séparent sont comblés par une substance hyaline farcie de granulations inégales qui semblent résulter de la gélification des membranes cellulaires. Les cellules qui paraissent isolées, possèdent un noyau vésiculeux, un protoplasma dense et une membrane bien développée. Dans la partie profonde les cellules du Champignon sont recouvertes et entremêlées d'écailles épidermiques ; leurs contours sont des plus irréguliers. Cependant, on peut distinguer, dans ce labyrinthe d'éléments informes, les lignes direc-

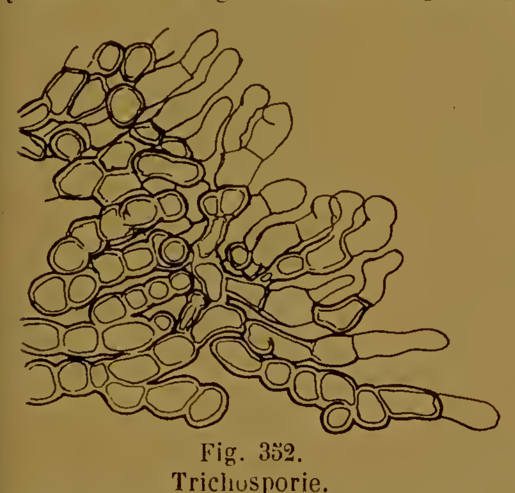


Fig. 352.
Trichosporie.
Bord de l'enduit parasitaire montrant la sériation des éléments et les cellules terminales des ramuscules, vidées et flétries (d'apr. VUILLEMIN).

trices qui révèlent leur agencement en files ramifiées. Celles-ci sont les unes étalées à la surface du poil, les autres se dressent obliquement ou perpendiculairement aux premières. Le Champignon donne donc des ramifications en surface et en hauteur, mais les premières végétations sont comprimées, écrasées par les couches superficielles : elles se déforment et meurent en partie, de telle sorte que la sériation est surtout apparente à la surface (fig. 352).

Sur dissociation de l'enduit parasitaire, on aperçoit des cellules unies en filaments ramifiés, ou dissociées en chaînettes, en paires de cellules séparées par une large cloison, en cellules rondes. Dans certains filaments, les éléments sont restés cylindriques. De la masse parasitaire, on peut extraire des formations analogues aux chlamydospores. Sur les bords de l'enduit parasitaire les cellules terminales des ramuscules, collées sur le poil, ont une paroi mince et semblent vides et flétries ; elles se comportent comme des sortes de crampons, épanchant leur contenu pour agglutiner le parasite au poil.



Fig. 353.
Trichosporon Beigeli.
Culture de quatre jours sur betterave (d'après VUILLEMIN).

3° Caractères des Trichosporon dans les cultures. — La culture des *Trichosporon* a été réalisée sur différents milieux solides ou liquides ; on les isole sans peine et ils fournissent, facilement, des cultures pures qui prospèrent entre 10° et 30°. La température optima est au voi-

sinage de 35°. Au début, les cellules ensemencées (spores) fournissent, par bourgeonnement, des articles courts. Plus tard l'adhérence devient plus intime : les éléments sont plus longs, plus grêles, et leur union est plus durable. Les jours suivants, on trouve des filaments cloisonnés, qui émettent latéralement de courts articles, ou conidies, se détachant facilement (fig. 353). Parfois, dans les vieilles cultures, on peut assister à la formation de chlamydospores (fig. 354).

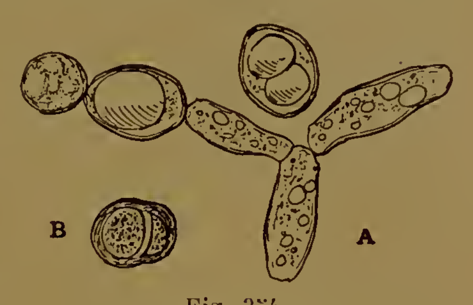


Fig. 354.
Trichosporon Beigeli.
A, chlamydospores dans une culture de six mois sur décoction de carotte. — B, chlamydospore dans l'enduit parasitaire (d'après VUILLEMIN).



Fig. 355.
Trichosporie. Portion supérieure d'une gaine cryptogamique coupée longitudinalement.
1, écorce.— 2, épidermicule décollé.— 3, gaine parasitaire (d'ap. VUILLEMIN).

4° Lésions pilaires. — Les *Trichosporon* qui engainent les poils, ne sont jamais exactement superficiels. Sur les coupes transversales ou longitudinales, on voit que les éléments parasitaires s'insinuent sous les lamelles de l'épidermicule, les soulèvent, les refoulent, les rebroussent en arrière, tout en les fixant comme des crampons dans la masse accrue du parasite ; parfois mêmes les cellules cryptogamiques arrivent en dessous de l'épidermicule et confinent directement à l'écorce (fig. 355).

Le Champignon n'est donc pas un simple saprophyte, mais un vrai parasite : son ablation

a pour effet de dénuder les éléments corticaux du poil qui, dégagé du parasite, garde une trace indélébile de la présence de ce dernier. Les poils débarrassés mécaniquement de leur enduit gardent leur rigidité ; mais, étant donné l'intime pénétration du Champignon et de la gaine, lorsque celle-ci, en se desséchant, se rétracte et présente des incisures, le poil, lui-même, subit des détériorations : il peut se fissurer longitudinalement (fig. 350) ou se casser transversalement au niveau de la gaine.

5° Transmission des Trichosporon. — La facilité avec laquelle les *Trichosporon* se cultivent nous indique que, normalement, ces Champignons mènent une existence saprophytique, et que l'infection est réalisée par l'intermédiaire des végétaux. Mais, on ne possède jusqu'ici aucune indication relative aux conditions qui réalisent l'infection.

6° Rôle pathogène. — L'action pathogène des diverses espèces de *Trichosporon* connues, s'exerce sur les productions pileuses de l'épiderme (cheveux, barbe, moustache) et produit des affections portant le nom de Trichospories. Les variétés cliniques sont produites par différentes espèces.

§ 1. — Description des espèces

Première espèce. — *Trichosporon ovoides* Behrend, 1890.

1° Caractères du parasite in situ. — Les éléments cellulaires des nodosités mesurent 3,5 à 4 μ de long sur 1,5 à 2,5 de large. Ces dimensions varient dans de larges limites parce que ces éléments sont étroitement serrés et se déforment dans tous les sens. Là où ils sont lâchement unis, ils sont ovales et montrent peu de différence dans leurs dimensions.

2° Caractères biologiques. — Sur gélose et gélatine, il se produit de petites masses globuleuses dont la surface présente un aspect humide. Sur les bords, les colonies projettent des filaments rayonnés qui pénètrent dans le milieu nutritif et, vers le quinzième jour, elles deviennent poudreuses. Sur pomme de terre, la colonie est blanche et cérébriforme. Le substratum se colore en brun noir.

3° **Caractères à l'état saprophytique.** — Le développement, étudié sous le microscope, par ensemencement sous cellule, montre que chaque spore fournit un filament non ramifié, large de 2 à 4 μ, qui se termine à une extrémité par une série parfois longue d'éléments cylindriques ou ovoïdes semblables aux conidies du *Mycoderma lactis*. Ces éléments, ou spores, ont 2 μ 25 à 4 μ 5 de longueur. Parfois, au lieu de former un filament, les spores émettent par bourgeonnement de nouvelles conidies.

Deuxième espèce. — *Trichosporon ovale* Unna, 1896.

1° **Caractères in situ** — Dans les nodosités, les éléments sont régulièrement ovales, courts, aplatis les uns contre les autres et de dimensions assez constantes : ils ont 4,4 à 5 μ de long sur 2,5 à 3 μ 5 de large.

2° **Caractères biologiques.** — Les cultures sur agar se différencient de celles de l'espèce précédente par un aspect plus sec, par un contour plus accusé, une teinte plus foncée et une structure périphérique plus finement radiée. Sur pomme de terre, il se produit une colonie blanc jaune qui sèche rapidement ; le milieu se colore en brun noir.

3° **Caractères à l'état saprophytique.** — Les cultures se composent de filaments grêles, tortueux, contournés en tire-bouchon, de 1 à 2 μ 5 de large. Les spores mesurent de 2 à 3 μ 5 de long. Leur paroi est épaisse.

Troisième espèce. — *Trichosporon Beigeli* (Rabenhorst, 1867).

Synonymie : *Pleurococcus Beigeli* Rabenhorst, 1867. — *Sclerotium Beigelianum* Hallier, 1868. — *Hyalococcus Beigeli* Schrœter, 1886. — *Chlamydotomus Beigeli* Trévisan, 1889. — *Micrococcus Beigeli* Migula, 1900. — *Trichosporum Beigeli* Vuillemin, 1901.

1° **Caractères in situ.** — Les éléments du parasite, étudiés dans les nodosités du poil, possèdent un diamètre compris entre 2,4 et 4,5 μ ; ils sont ovoïdes ou polyédriques, à angles arrondis par pression réciproque.

2° **Cultures.** — Sur gélatine et sur agar, les colonies sont blanches, d'aspect cérébriforme. Dans la suite, les cultures se

recouvrent d'un fin duvet de farine. La colonie est entourée d'une zone translucide finement radiée (fig. 356) ; sur carotte et sur betterave, la culture est blanc sale et d'aspect vermiculé (fig. 357).

3° Caractères à l'état saprophytique. — Dans les cultures, le Champignon se présente sous la



Fig. 356.
Trichosporon Beigeli.
Culture sur gélose (d'après SCHAECHTER).



Fig. 357.
Trichosporon Beigeli.
Culture sur carotte (d'après SCHAECHTER).

forme de cellules arrondies, de 4 à 4 μ 5 de large, qui s'isolent rapidement. Les cellules, en s'allongeant, donnent naissance à des filaments cloisonnés plus grêles (1,75 à 2 μ) qui fournissent de courtes ramifications caduques pouvant rester rectilignes ou se renfler en éléments ovoïdes (fig. 353). Dans les vieilles cultures, on voit apparaître des chlamydospores, isolées ou sériées, terminales ou intercalaires (VUILLEMIN).

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Trichosporon glycophile* Du Bois, 1910.

1° Caractères in situ. — Nodosités formées d'éléments de 3-4 μ, pénétrant dans le poil. En dehors des renflements, celui-ci ne contient que des filaments mycéliens irréguliers et d'épaisseur variable. Symbiose avec un Coccus.

2° **Cultures.** — Pousse sur tous les milieux mais particulièrement sur celui de Sabouraud. Suivant les milieux donne une forme mycélienne ou sporulée. Végète en culture mixte avec un Coccus duquel il est impossible de l'isoler.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Trichosporon giganteum* Behrend, 1890.

1° **Caractères in situ.** — Dans les nodosités, les éléments sont polygonaux, mesurent 12 à 15 μ et sont assez régulièrement alignés.

2° **Cultures.** — Sur agar, la culture d'abord jaunâtre, puis poudreuse et blanchâtre, prend l'aspect de paquets de petits Vers entortillés ; sur gélatine, elle ressemble à une Chenille blanche ; sur bouillon, il se forme des touffes mycéliennes qui gagnent la surface du liquide et y forment un voile épais, ridé, bientôt poudreux.

3° **Caractères à l'état saprophytique.** — Les colonies sont formées de filaments de 10 à 60 μ de long. Ceux-ci sont composés d'articles de 4 à 12 μ de long, tantôt cylindriques et de largeur uniforme (1 à 4 μ), tantôt étranglés en leur milieu, effilés à une extrémité ou renflés en un point. Les spores sont le plus souvent détachées des filaments, isolées ou réunies en amas, ou en chapelets de 2 à 6 éléments. Elles sont ovoïdes, rondes ou polyédriques, de 4 à 5 μ sur 5 à 6 μ : elles sont plus grandes sur gélatine et agar ; le mycélium est également plus long et plus ramifié.

SIXIÈME ESPÈCE. — *Trichosporon Foxi* Castellani, 1908.

Espèce trouvée à Ceylan par Castellani.

SEPTIÈME ESPÈCE. — *Trichosporon Krusi* Castellani, 1908.

Espèce trouvée par le même auteur, à Ceylan.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

TRICHOSPORIES

1° **Description.** — Les Trichospories sont des affections cosmopolites puisqu'on les a observées en différentes parties de l'Europe, en Amérique et en Asie. Elles se caractérisent par la

présence autour des poils (barbe, moustache, cheveux, poils du pubis) de nodosités dures craquant sous le scalpel. Ces nodosités peuvent tripler et même quadrupler localement, le diamètre des poils.

2° **Etiologie.** — On ignore la façon dont la contamination se fait. En Colombie, on attribue la trichosporie des cheveux, chez les femmes, à l'emploi continu du mucilage de graines de lin. Mais des tentatives faites par Schaechter pour réaliser expérimentalement l'affection, n'ont pas réussi. Le badigeonnage des poils du Cobaye avec des cultures de Trichosporon, après les avoir préalablement frottés avec du papier de verre, n'a pas donné de résultats. Peut-être une symbiose avec un autre microorganisme est-elle nécessaire.

3° **Variétés cliniques.** — Les trichospories peuvent se partager en *trichospories indigènes* ou *européennes* et en *trichospories exotiques.* Chaque groupe possède un cachet spécial.

A. Trichospories indigènes. — Elles affectent plus spécialement les poils de la barbe et de la moustache. Elles ont été décrites sous différents noms.

a. *Trichomycose nodulaire.* — Trichosporie de la barbe observée, à Berlin, par Behrend. Produite par *T. ovoides.*

b. *Piedra nostras.* — Trichosporie de la moustache et de la barbe observée, à Hambourg, par Unna. Produite par *T. ovale.*

c. *Tinea nodosa.* — Trichosporie de la barbe produite par *T. Beigeli* et observée à Londres, Breslau, Nancy.

d. *Trichosporie des poils du pubis.* — Cas décrit par Du Bois chez un diabétique. Il attribue à l'action de l'urine sucrée et à l'association avec un Coccus le développement de cette trichosporie spéciale causée par *T. glycophile.*

B. Trichospories exotiques. — La forme la mieux connue est la *piedra* de Colombie ainsi dénommée par Osario. Elle affecte plus spécialement la chevelure des femmes et rarement la barbe et la moustache ; elle est dûe à *T. giganteum.* Cette forme n'est pas exclusive à la Colombie, car elle a été

signalée au Brésil (de Magalhães) et au Japon (Ogata et Uno Dahi). Horta vient de décrire une nouvelle forme de piedra du Brésil qu'il est impossible d'identifier à la piedra de Colombie et à la piedra nostras.

DEUXIÈME SECTION

LES ASCOMYCÈTES

1° Caractères généraux. — Les Ascomycètes sont des Champignons dont les filaments mycéliens sont cloisonnés et groupés parfois en un thalle fort différencié. Dans ces conditions, ils se reproduisent par ascospores. Ils peuvent aussi se présenter sous la forme filamenteuse (*fungi imperfecti*); c'est sous ce deuxième aspect qu'ils se rencontrent à l'état parasitaire.

2° Division des Ascomycètes humains. — Les espèces parasites faisant partie du groupe des Ascomycètes rentrent dans l'une des trois tribus suivantes : *Exoascées*, *Gymnoascées* et *Périsporiées*; la première appartient à la famille des Discomycètes; les deux autres à celle des Périsporiacées. Pour la commodité des descriptions nous placerons à la suite des Gymnoascées, l'étude d'un groupe médical d'Arthrosporés que nous dénommons *Oosporées*.

PREMIER GROUPE

EXOASCÉES

1° Description. — Les Levures sont les formes typiques des Exoascées ; elles se présentent sous l'aspect de corpuscules microscopiques, arrondis ou ovoïdes, à contenu protoplasmique uninucléé. Dans ce protoplasma apparaissent, d'abord, de minuscules vacuoles renfermant des granulations d'une nature spéciale (*corpuscules métachromatiques* de Babès) et se fusionnant peu

à peu en une unique vacuole occupant une partie de l'élément. Plus tard, quand cette vacuole diminue, au pôle opposé apparaît une autre volumineuse vacuole à contenu glycogénique (Guillermond). Il y a une sorte de balancement entre les dimensions de ces deux vacuoles, la première reprenant son volume primitif quand la seconde diminue par suite de l'excrétion du glycogène.

La membrane des Levures est de nature spéciale (pectine ou callose) et à contour assez net ; elle paraît recouverte d'une cuticule très fine, à surface tuberculeuse sur laquelle sont implantés, au niveau de chaque tubercule, des aiguillons acérés, rigides et rectilignes. Dans les tissus, les éléments parasitaires s'entourent d'une sorte de couche mucilagineuse qui englobe tous les piquants (Potron) de telle sorte que cette couche paraît avoir une structure radiée (fig. 358).

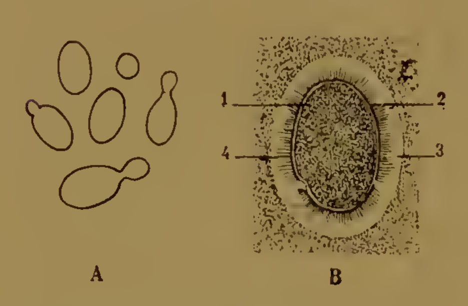


Fig. 358.
Levures (*Saccharomyces tumefaciens*) d'après Potron.

A, formes bourgeonnantes des cultures. — B, élément dans les tissus : 1, contenu protoplasmique ; 2, cuticule ; 3, capsule mucilagineuse ; 4, piquants de la cuticule.

Chez les autres Exoascées les éléments dissociés, qui chez les Levures représentent le thalle, s'allongent, parfois, en articles cylindriques s'attachant bout à bout et donnant naissance à des ébauches d'hyphes ou de mycélium.

2° **Reproduction**. — Les Exoascées se reproduisent par bourgeonnement et par spores endogènes.

α) Le *bourgeonnement* ou gemmiparité est comparable à celui des autres microorganismes (Amibes par exemple). Il s'effectue quand les microphytes sont dans de bonnes conditions.

β) La *sporulation* se montre lorsque les conditions sont défavorables. Par double bipartition du noyau primitif, quatre noyaux apparaissent au sein de l'élément. Chacun d'eux s'entoure d'une

masse protoplasmique et constitue une *ascospore* à paroi épaisse, tandis que l'élément devient un *asque*.

3° Blastomycètes et Exoascées pathogènes.— On désigne sous le nom de *Blastomycètes* les Champignons se présentant à un moment donné de leur développement sous l'aspect d'éléments bourgeonnants comme les Levures (Franck). Le terme de Blastomycète n'a donc aucune signification botanique précise puisqu'il ne sert qu'à rappeler un simple aspect morphologique de végétaux parasites, lesquels, peuvent appartenir à des groupes très différents. Les travaux modernes ont montré qu'une très grande partie de ces *formes blastomycètes* se rattachaient à des Exoascées. Ainsi, le parasite du muguet, par les caractères tirés de ses ascospores et de ses asques, doit prendre place dans le genre ***Endomyces*** Reess, 1870 (Vuillemin). Des formes très voisines se distinguant par les caractères des cultures sont rangées dans le genre ***Parendomyces*** Queyrat et Laroche, 1909. D'autres Blastomycètes produisent des asques, font fermenter les solutions glycosées ou sucrées et sont de vrais ***Saccharomyces***. Chez d'autres, enfin, la forme ascosporée n'a pas été découverte, de telle sorte que c'est par analogie qu'on les place parmi les Exoascées; momentanément, tous ces parasites sont réunis dans un genre d'attente, le genre ***Cryptococcus*** Kutzing, dont la place est parmi les Hyphomycètes blastosporés et qui cessera d'exister quand les affinités de tous les parasites qu'il renferme seront bien connues.

Déjà, de Beurmann et Gougerot (1909) ont créé pour certains de ces *Cryptococcus*, plusieurs nouveaux genres dont la validité ne paraît pas acceptée par tous les auteurs. Nous citerons :

g. ***Atelosaccharomyces.*** — Levures différant des *Saccharomyces* par l'absence (?) d'ascospores.

g. ***Parasaccharomyces.*** — Genre mal défini réunissant des Champignons très voisins des Saccharomyces, mais qu'il est impossible d'assimiler à ceux-ci.

g. *Zymonema*[1]. — Champignons prenant la forme levure et filamenteuse et voisins, par suite, des *Mycoderma*.

4° Exascoses et blastomycoses. — De ce qui précède, il résulte que la majeure partie des *blastomycoses* sont des *exascoses* c'est-à-dire des affections produites par des Exoascées. Il y a donc tout intérêt, comme le propose GOUGEROT, à les décrire sous le dernier nom et à réduire le groupe des blastomycoses aux seuls faits inclassables ou inclassés. Ce reliquat de blastomycoses est destiné lui-même à disparaître, lorsque les affinités botaniques des parasites correspondants auront été élucidées.

L'action pathogène des Exoascées observées chez l'Homme semble être en rapport avec la situation occupée par ces parasites dans l'économie. Tant qu'ils vivent à la surface de la peau ou des muqueuses ils se montrent relativement peu dangereux. Leur action nocive paraît plus grande quand ils pénètrent dans les tissus, car tantôt, on les trouve dans des ulcérations et des foyers purulents, tantôt au milieu de productions néoplasiques de nature maligne. Enfin, les expériences et quelques observations montrent qu'ils peuvent se généraliser dans l'organisme, par l'intermédiaire du sang, et donner lieu à des septicémies. D'ailleurs, si quelques-uns s'observent fréquemment et peuvent être considérés comme des parasites normaux de l'Homme, d'autres ne se voient qu'exceptionnellement.

La division que nous allons adopter, pour la description des Exoascées, repose sur ces considérations médicales.

ARTICLE PREMIER

EXOASCÉES AYANT POUR HABITAT NORMAL LA SURFACE DES MUQUEUSES

Dans cette catégorie de parasites nous ferons rentrer les

[1] Dans l'esprit des auteurs qui l'ont créé, ce genre, qu'aucun caractère ne définit et qui n'est qu'une simple étiquette, est un genre d'attente. Il y a lieu de remarquer que l'espèce type, *Zymonema Gilchristi* (*Cryptococcus dermatitis*) a tous les caractères des *Mycoderma* et devrait prendre le nom de *Mycoderma Gilchristi*.

espèces suivantes appartenant à plusieurs des genres mentionnés plus haut.

Première espèce. — ***Endomyces albicans*** (Ch. Robin, 1853).

Synonymie : *Oïdium albicans* Ch. Robin, 1853. — *Syringospora Robini* Quinquaud, 1868. — *Sacch. albicans* Reess, 1877. — *Monilia albicans* Zopf, 1890. — *Endomyces albicans* Vuillemin, 1898.

§ 1. — Considérations botaniques et biologiques

1° Description du Champignon à l'état parasitaire. — Ce microphyte forme sur la muqueuse des premières régions du tube digestif (bouche, pharynx, œsophage) des plaques plus ou moins étendues, d'abord blanchâtres, puis grises ou jaunâtres. Cet enduit, de 1 à 2 millimètres d'épaisseur, n'adhère pas intimement à la muqueuse sous-jacente et se détache assez facilement. Examiné sous le microscope, il se montre formé de filaments simples ou ramifiés, droits ou curvilignes, de 50 à 600 μ de long sur 3 à 5 μ de large, et composés d'articles ou de cellules de 20 μ de longueur, placées bout à bout (fig. 359).

On observe, également, des cellules globuleuses, sphériques ou ovoïdes, de 5 à 7 μ de diamètre, portées à l'extrémité de certaines ramifications ou au niveau des articulations des filaments. Ces éléments réfringents se détachent et se multiplient par germination.

Fig. 359.
Endomyces albicans dans une plaque de muguet (d'après Vuillemin).

2° Cultures. — L'*Endomyces albicans* se développe mal sur les milieux liquides (lait, bouillon, liquide de Nægeli), mais croît fort bien sur les milieux solides. Il ne pousse que dans les milieux à réaction acide.

Sur carotte il végète rapidement. En cinq à six heures, à 35°, la ligne d'ensemencement est déjà apparente ; après deux jours il produit un enduit blanc ou crémeux, à surface irrégulièrement tourmentée (fig. 360). Sur ces derniers milieux, le Champignon peut se montrer sous la forme filamenteuse, la forme globuleuse ou les deux associées, c'est-à-dire avec les divers caractères des *Monilia*. D'après ROUX et LINOSSIER, la complexité chimique du milieu nutritif favorise l'apparition des filaments.

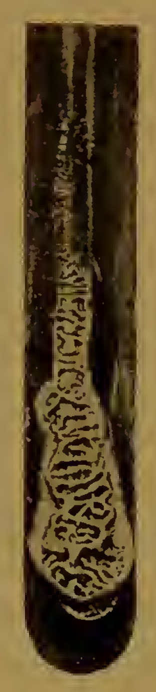


Fig. 360.
Endomyces albicans.
Culture sur gélose (d'apr. DAÏREUVA .

Dans les cultures, on trouve diverses formes de reproduction : *a*) des *chlamydospores* ou spores externes, sphériques, de 10 à 20 μ de diamètre, à paroi épaisse et dont le protoplasma se rétracte en un globule réfringent entouré de granulations ; les chlamydospores sont à l'extrémité terminale de certains filaments et représentent des articles modifiés (fig. 361) ; *b*) des *asques*, sphériques ou elliptiques, de 4 à 5 μ de diamètre, renfermant 4 spores elliptiques légèrement aplaties sur

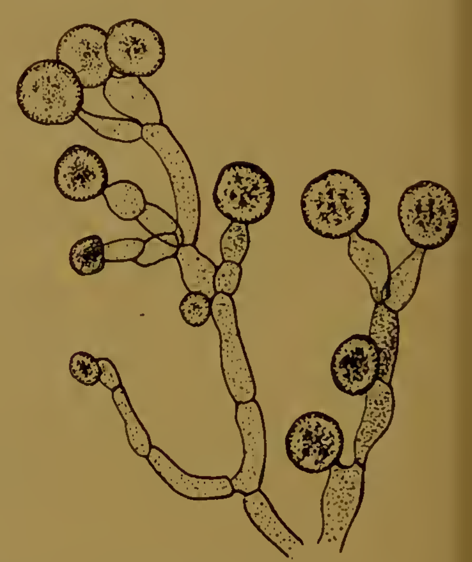


Fig. 361.
Endomyces albicans.
Chlamydospores terminales (d'après VUILLEMIN).

une face (fig. 362) ; *c*) des *globules internes* naissant à l'intérieur des filaments ; ils sont ovoïdes, ont une paroi, un protoplasma et un noyau (fig. 363) [1].

§ 2. — Considérations médicales

MUGUET OU ENDOMYCOSE BUCCALE

1° Siège du parasite. — L'*Endomyces albicans* se localise, dans l'immense majorité des cas, sur la muqueuse de la cavité buccale ; mais il peut s'étendre au pharynx et à l'œsophage. On l'a vu pousser, également, mais plus rarement, dans l'estomac, dans l'intestin et à l'anus ; il peut, aussi, envahir les voies respiratoires, et végéter sur l'épiglotte, sur les cordes vocales inférieures, et dans les alvéoles pulmonaires. Enfin, on l'a observé encore sur les grandes lèvres, dans le vagin des femmes enceintes, et sur le mamelon des nourrices.



Fig. 362. *Endomyces albicans.* Asques et ascospores grossies 2300 fois (d'après Vuillemin, *in* Gedoelst).



Fig. 363. *Endomyces albicans* (d'après Vuillemin). Globules internes et externes.

2° Etiologie. — Le muguet est fort contagieux mais n'est pas une affection primitive. La contamination s'effectue par les spores du Champignon ; celles qui sont répandues dans l'air

[1] Rajat et Péju, rapprochent les formes décrites par Vuillemin, chez *Endomyces albicans*, de celles que l'on rencontre chez *Saccharomycopsis capsularis*, levure décrite par Schonning.

pénètrent dans les voies respiratoires ; d'autres s'arrêtent dans la bouche et y sont transportées par des mécanismes divers (bouts de biberon, seins des nourrices, etc.). Cependant, l'infection ne s'ensuit pas nécessairement et la spore, pour se développer, exige la réalisation de conditions spéciales.

Il faut, en effet, que le mucus dans lequel elle a été déposée ait une réaction acide et que l'organisme soit plus ou moins débilité. Cette double condition nous explique pourquoi le muguet, quoique se rencontrant à tous les âges de la vie, est surtout fréquent chez les nouveau-nés atteints de troubles gastro-intestinaux, notamment chez les athrepsiques ; chez les adultes cachectisés par des maladies infectieuses graves (tumeurs malignes, diabète, tuberculose, pneumonie, fièvre typhoïde, puerpérisme, etc.) ; chez les vieillards, principalement chez les vieux prostatiques.

3° Anatomie pathologique. — Etudié au niveau de la bouche, qui est le point où il siège le plus fréquemment, le muguet s'annonce par une coloration rouge sombre, violacée, de la muqueuse ; celle-ci est sèche, rugueuse, vernissée. Sur le dos de la langue, les papilles saillantes donnent à la muqueuse un aspect connu sous le nom de *langue de Chat*. Au niveau des régions envahies la réaction du mucus est acide. L'enduit blanchâtre apparaît au bout de deux à trois jours, d'abord sur le dos de la langue, puis vers la pointe et sur les bords de cet organe, ensuite aux joues, aux lèvres, à la voûte palatine, à la face inférieure de la langue, et enfin au pharynx et aux gencives. C'est au début un semis de points blancs qui, par leur confluence, forment ensuite des nappes plus ou moins étendues, d'abord d'un blanc éclatant puis successivement blanc sale, jaunâtre et gris noirâtre. Les filaments du muguet s'insinuent entre les cellules épithéliales et détruisent la couche superficielle de la muqueuse. L'adhérence de ces dépôts diminue à mesure que la coloration se fonce ; elle dépend aussi de la région envahie ; elle est, par exemple, faible aux lèvres et aux joues. Quand par frottement, on parvient à enlever les plaques, la muqueuse sous-jacente, desquamée, apparaît avec son aspect rouge ; elle peut même

saigner, si on la frotte trop énergiquement. L'enduit parasitaire reparaît bientôt si la réaction reste acide.

L'*Endomyces albicans* ne se borne pas toujours à végéter à la surface des muqueuses et à produire des lésions superficielles ; il peut pénétrer dans les parties sous-jacentes et manifester une action pyogène très marquée. Introduit sous la peau, il donne lieu à un foyer purulent (Charrin, Ostrowsky).

Ce parasite est aussi un hôte commun des cavernes pulmonaires ; mais il peut s'implanter seul dans les voies respiratoires, envahir le parenchyme du poumon, produire par lui-même des abcès, des cavernes et une sorte de *phtisie mycosique* (Artault, Castellani).

Enfin, les spores du muguet, dans certaines circonstances, entrent dans le torrent circulatoire et donnent lieu à une septicémie mortelle. A l'autopsie, on trouve, dans divers organes, des granulations pseudo-tuberculeuses et même de vrais foyers caséeux au sein desquels on peut mettre en évidence l'*Endomyces albicans*. Les inoculations faites sur les animaux corroborent ces faits, car plusieurs auteurs (Klemperer, Roux et Linossier, Stoos, Charrin et Ostrowsky, Steiner) ont réussi à produire chez le Lapin une mycose généralisée par injection intra-veineuse de cultures de muguet.

4° **Pathogénie.** — L'*Endomyces* ne peut donc pas être considéré comme un parasite inoffensif, puisqu'il exerce, maniféstement, une action nocive sur l'organisme. On sait, à l'heure actuelle, qu'il agit, à la façon des Bactéries, par ses sécrétions toxiques. Des produits solubles toxiques ont été isolés, en effet, par Charrin et Ostrowsky dans les cultures de ce Champignon et Roger a vu que la toxicité était directement en rapport avec la virulence des cultures. Celle-ci, d'ailleurs, est très variable : les ensemencements successifs l'atténuent ; mais elle est récupérée par des passages en série chez des êtres vivants. Concetti a montré que les inoculations provoquaient, chez les animaux, la formation d'antitoxines et que leur sérum était immunisant. Roger est arrivé au même résultat et a constaté, en outre, que le sérum de l'animal immunisé était devenu microbicide et avait

des propriétés agglutinantes vis-à-vis les cultures d'*Endomyces*.

L'action pathogène du parasite du muguet peut s'exerçer indirectement d'une autre façon. Il est reconnu, en effet, que l'*Endomyces* est capable d'exalter la virulence de certains Microbes pathogènes comme celui de la Diphtérie par exemple. C'est pourquoi, il est possible que l'aggravation des phénomènes gastro-intestinaux qui s'observe chez les petits enfants atteints de muguet ait pour cause l'exaltation de la virulence du *B. coli*. En effet, Galli Valerio a isolé, dans les selles d'un enfant atteint de gastro-entérite chronique, une variété d'*Endomyces albicans* qui, associée au *B. coli*, augmentait notablement sa virulence.

5° Traitement. — Le Champignon ne se développant qu'en milieu acide, on combat l'affection par les alcalins et on peut la prévenir, dans une certaine mesure, par une hygiène buccale rigoureuse et l'emploi de gargarismes alcalins (eau de Vichy). Les collutoires boraciques (bicarbonate de soude 4 gr. ; borate de soude 2 gr. ; sirop de mûres 20 gr.), sont très efficaces.

Ainsi que l'ont montré Roux et Linossier, l'action des alcalins est tout à fait spéciale ; ils n'empêchent pas le développemnet du Champignon, mais le ramènent à la forme globuleuse exclusive, ce qui le rend moins cohérent et moins adhérent à la muqueuse. D'autre part, la transformation des amylases en glucose, par la salive, ne pouvant se faire qu'en milieu acide, les alcalins empêcheront cette réaction chimique de se produire et le Champignon, n'ayant plus à sa disposition le glucose nécessaire à son développement, ne tardera pas à disparaître.

Deuxième espèce. — *Parendomyces albus* Queyrat et Laroche, 1909.

Ce Champignon a été trouvé par Queyrat et Laroche dans un cas de vulvo-vaginite. Les cultures sont assez semblables à celles du muguet et, sous le microscope, les formes levures dominent. Sur tranches de citron, les cultures sont abondantes contrairement à celles de l'*Endomyces*. Le lait est coagulé en 4-7 jours. Cette espèce

est pathogène pour le Lapin, par voie péritonéale. Les inoculations locales donnent des inflammations plus ou moins violentes.

Troisième espèce. — *Saccharomyces anginæ* Vuillemin, 1901.

Cette Levure a été trouvée par Achalme et Troisier, chez l'Homme, dans un cas d'angine crémeuse rappelant clinique-



Fig. 364.

Saccharomyces anginæ (d'après Troisier et Achalme).

1 à 6, culture sur gélatine-peptone.— 1, élément en voie de prolifération. — 2, élément avec vacuole centrale renfermant un point brillant mobile.— 3 et 4, formation des ascospores. — 5, atrophie de l'enveloppe cellulaire.— 6, ascospores libres. — 1' à 6' culture sur l'eau de touraillon gélatinisée (même signification pour les chiffres).

ment le muguet. L'enduit blanchâtre recouvrait le pharynx, les amygdales, les piliers du voile du palais, la luette, la face interne des joues. Examiné au microscope, cet enduit était formé d'une grande quantité de globules ovoïdes de 8 à 9 μ de diamètre, ressemblant à la Levûre de bière, au milieu desquels on trouvait des cellules épithéliales et des Bactéries. Beaucoup de ces globules étaient en voie de bourgeonnement (fig. 364).

Ce Champignon est un vrai *Saccharomyces,* car il produit la fermentation des liqueurs sucrées. Ensemencé sur gélatine

peptonisée, alcaline, à 20°, il donne des asques allongés renfermant quatre spores.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Saccharomyces membranogenes* Steinhaus, 1906.

Levure trouvée dans des fausses membranes diphtéritiques. Pathogène pour les animaux de laboratoire.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Saccharomyces hominis* Klein et Gordon.

Levure isolée chez des malades atteints d'une affection de la gorge ressemblant à la diphtérie. Pathogène pour les animaux de laboratoire.

SIXIÈME ESPÈCE. — *Saccharomyces ellipsoideus* Reess, 1870.

Cette Levure détermine la fermentation du moût de vin ; elle est composée d'éléments elliptiques mesurant 6 μ de diamètre et se reproduit par des ascospores ayant 3 à 3, 5 μ de diamètre. MAGGIORA et GRADENIGO l'ont trouvée, deux fois, dans 13 cas d'otite moyenne chronique. Elle était associée à divers microorganismes. Ils ne lui accordent aucune action pathogène.

SEPTIÈME ESPÈCE. — *Saccharomyces roseus* Maggiora et Gradenigo, 1896.

Levure non décrite par les deux auteurs précédents et trouvée 4 fois, dans les 13 cas d'otite moyenne chronique qu'ils ont examinés. L'action pathogène est nulle pour eux.

HUITIÈME ESPÈCE. — *Cryptococcus linguæ-pilosæ.* (Lucet, 1906).

Champignon trouvé à l'état de forme blastomycète, seul ou associé à *Nocardia lingualis*, dans des cas de langue noire pileuse.

Ce parasite a été et est encore considéré par certains auteurs (LUCET, ROGER et WEIL, GUÉGUEN) comme provoquant l'affection

connue sous le nom de *langue noire pileuse* qui consiste dans la production d'une sorte de touffe de gazon à la surface de cet organe et résultant de l'hypertrophie des papilles filiformes. Les recherches de P. Verdun et Bouchez ont démontré qu'il n'existe jamais de microphytes à l'intérieur des poils et que ces organismes végètent exclusivement à la surface des productions pseudo-pileuses. Ce n'est donc que par leurs sécrétions irritatives qu'ils pourraient amener l'hypertrophie et l'allongement des papilles filiformes de la langue.

ARTICLE II

EXOASCÉES INTERNES (PEAU ET VISCÈRES)

L'action pathogène des Exoascées apparaît d'une façon bien plus nette quand ces microphytes pénètrent dans la profondeur des tissus, soit dans la peau, soit dans les viscères. Les processus pathologiques sont, du reste, uniformes et se manifestent, au début, sous l'aspect de mycomes pseudo-tuberculeux. Les éléments cellulaires au contact avec la végétation parasitaire sont mortifiés et nécrosés : tout autour se disposent des cellules épithélioïdes, avec leur rempart leucocytaire. La fusion de ces granulomes donne lieu à des collections caséeuses et purulentes plus ou moins volumineuses (gommes, abcès, cavernes). Quand ces productions nodulaires (gommes, abcès) siègent au niveau de la peau et sont superficielles, elles peuvent faire saillie (productions furonculeuses) et s'ulcérer. Les lésions ulcéreuses ont une marche envahissante (pseudo-lupus) et, lorsque le derme et l'épiderme sont profondément enflammés, on assiste à l'apparition de tumeurs végétantes se présentant sous forme de placards papillommateux suintants, suppurants, croûteux, véritable tissu de granulations avec cellules épithélioïdes et géantes où les formes blastomycètes sont nombreuses. Les exascoses localisées, quand elles ont acquis une certaine intensité, peuvent amener une terminaison fatale, par généralisation ; mais, pour certaines espèces, cette généralisation a lieu d'emblée. Il y a donc lieu d'étudier sépa-

rément ces deux catégories d'exascoses qui seront résumées, plus loin, dans un tableau.

A. — *EXASCOSES LOCALISÉES*

Nous décrirons, successivement, les espèces observées dans les poumons, le péritoine, les os, le cerveau, la peau et les parties sous-jacentes.

1° EXOASCÉES DES POUMONS

1° Description des espèces. — *L'exascose pulmonaire* peut être primitive quand le Champignon envahit d'emblée les poumons. Mais, le plus souvent, elle est secondaire et est un épiphénomène d'une autre forme de blastomycose en voie de généralisation. Le nombre des espèces que l'on a observées au niveau de ces organes est assez élevé. Ce sont :

1. ***Endomyces albicans*** (Robin, 1853), parasite du muguet.

2. ***Endomyces tropicalis*** (Castellani, 1910) (Syn : *Oïdium tropicale*).

3. ***Endomyces pseudotropicalis*** (Castellani, 1910).

4. ***Endomyces paratropicalis*** (Castellani, 1910).

Ces trois dernières espèces, se distinguant de la première par des caractères biochimiques, ne sont peut-être que des variétés du parasite du muguet.

5. ***Saccharomyces Krusei*** (Castellani 1910) (= ? *Endomyces pinoyi*) associé aux précédents.

6. ***Zymonema dermatitis***, parasite de la dermatite blastomycétique.

2° Rôle pathogène. — Les Exoascées qui envahissent le tissu pulmonaire, provoquent une affection qui prend les apparences de la tuberculose (*phtisie mycosique*). Au début, il y a formation de granulomes, qui par leur confluence produisent

des abcès miliaires et finalement des cavernes. Dans les crachats, on observe des formes levures.

2° EXOASCÉES DU PÉRITOINE

Saccharomyces Blanchardi Guiart, 1906, est une Levure, pathogène pour les animaux, étudiée par BINOT et observée par R. BLANCHARD, dans un cas de pérityphlite et de périappendicite chronique suppurées, opéré par SCHWARTZ. Cette exascose est appelée *saccharomycose péritonéale.*

3° EXOASCÉES DES OS

Une seule espèce est connue.

ESPÈCE UNIQUE. — *Atelosaccharomyces Breweri* Verdun, 1912.

Synonymie : *Saccharomyces* sp. Brewer et Wood, 1908. — *Atelosaccharomyces* sp. de Beurmann et Gougerot, 1909.

1° Description. — Dans les foyers, ces éléments mesuraient 10 à 15 μ et étaient limités par une membrane épaisse, entourée d'une large capsule gélatineuse.

Sur les cultures, les éléments restent isolés et la reproduction se fait par bourgeonnement. Le parasite pousse bien sur pomme de terre, mal sur les milieux liquides et *n'a pas d'action sur les sucres.*

2° Rôle pathogène. — Cette Exoascée a été isolée, chez un jeune homme de 20 ans, d'un abcès de la colonne vertébrale qui simulait le mal de Pott. DE BEURMANN et GOUGEROT, désignent cette affection sous le nom : *atélosaccharomycose* de BREWER et WOOD.

4° EXOASCÉES DU CERVEAU

L'exascose cérébrale primitive est rare (4 cas). Très fréquemment elle est consécutive à une généralisation (*Endomyces albicans* le plus souvent). Les espèces trouvées dans les formes primitives sont mal connues et indéterminées. EVANS (1909) dans un granulome

piemérien a observé un microorganisme voisin du *Cryptococcus dermatitis* (*Zymonema dermatitis*).

5° EXOASCÉES DE LA PEAU ET DES MUSCLES

On croit, aujourd'hui, que la plupart des blastomycoses cutanées font partie des exascoses. Toutefois, si cela parait exact pour un certain nombre de parasites qui ont pu être rangés dans le genre *Saccharomyces*, il n'en est pas de même pour les espèces qui font partie des genres *Zymonema*, *Parendomyces*, *Cryptococcus*, mal définis au point de vue botanique et probablement très hétérogènes.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Zymonema dermatitis*. (Gilchrist et Stokes, 1898.) [1]

Synonymie : *Blastomyces dermatitis* Gilchrist et Stokes, 1898. — *Cryptococcus Gilchristi* Vuillemin, 1901. — *Zymonema Gilchristi* de Beurmann et Gougerot, 1909. — *Cryptococcus dermatitis* Brumpt, 1910.

1° Description du parasite.— Les éléments sont arrondis, quelquefois légèrement ovales ; les plus grands mesurent jusqu'à 20 μ ; leur membrane est relativement épaisse et leur multiplication s'effectue par bourgeonnement (fig. 365). Ce parasite pousse assez bien sur la pomme de terre et sur l'agar glycériné et les cultures adhèrent fortement au substratum. Les solutions additionnées de glucose ou de saccharose ne fermentent pas. Ces cultures, sous le microscope, se montrent formées d'éléments globuleux identiques aux corps précédents. Ces cellules émettent des filaments ramifiés, d'abord hyalins, puis chargés de granulations. Sur leur parcours, ces filaments donnent des bourgeons qui restent adhérents ou s'isolent sous forme de cellules arrondies.

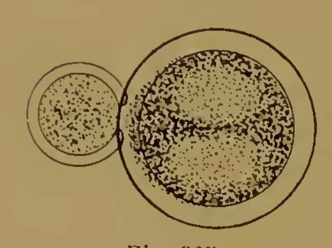


Fig. 365.
Zymonema dermatitis.
Forme parasitaire la plus fréquente, composée de deux individus, d'inégale dimension, provenant, par bourgeonnement, l'un de l'autre (d'après GILCHRIST).

[1] Les figures et les descriptions publiées indiquent que cette espèce fait partie des *Mycoderma* et devrait par suite être dénommée *Mycoderma dermatitis* (Gilchrist et Stokes, 1898).

2° Pathologie, dermatite blastomycétique. — Ce parasite a été trouvé, une première fois, par GILCHRIST et STOKES, dans une dermatose ulcéreuse chronique. Puis, il a été revu par les mêmes auteurs dans un cas de pseudo-lupus vulgaire. Depuis lors, d'autres cas de dermatite blastomycétique ont été



Fig. 366.
Exascose de la face (d'après MONTGEMERY et WALKER).

publiés mais il n'est pas sûr que dans toutes ces observations, il faille incriminer le même parasite.

Cette exoascose cutanée est encore connue sous les noms de *mycose de Gilchrist*, d'*oïdiomycose des américains*, de *Chicago's disease*, de *dermatite végétante papillomateuse*, de *zymonématose de Gilchrist* (de BEURMANN et GOUGEROT). Elle siège, de préférence, à la face (fig. 366) et aux extré-

mités ; elle est indolente et simule le lupus ou la tuberculose verruqueuse. A l'examen microscopique, le derme se montre enflammé, criblé de petits abcès microscopiques, de cellules géantes, et de granulomes pseudo-tuberculeux. Toutes ces productions renferment de nombreux éléments parasitaires d'aspect globuleux.

Cette dermatite, relativement fréquente en Amérique, est rare en Europe. C'est un type de zymonématose américaine.

On a signalé des cas de généralisation de cette exascose cutanée aux divers organes du corps (poumons, os, cerveau, intestin, reins).

3° **Étude expérimentale.** — L'inoculation sous-cutanée des cultures, pratiquée sur des animaux, est restée sans résultat. En injections intra-veineuses, chez le Chien, il se forme, dans les poumons et sous les plèvres, des nodules arrondis, résistants et d'un jaune clair ; leur contenu injecté sous la peau d'un Cheval produit un abcès local spécifique.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Cryptococcus tonkini* (Legendre, 1911).

Synonymie : *Blastomyces tonkini* Legendre 1911.

Espèce créée par LEGENDRE, pour une forme blastomycète isolée, au Tonkin, dans deux cas de blastomycose cutanée. Les formes levures dans les frottis étaient toujours libres et jamais intra-cellulaires. On les rencontrait en courtes chaînettes de 4-5 éléments. Les formes levures ont été reproduites par ensemencement. Les affinités de ce parasite et sa place dans les Exoascées restent à préciser.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Saccharomyces granulatus* Vuillemin et Legrain, 1900.

Cette Levure existait, à l'état de pureté, dans le contenu séro-sanguinolent de tumeurs apparues dans la région du maxillaire inférieur, chez un Homme. Cultivée sur divers milieux nutritifs, elle fournit un enduit rose vif, tirant sur le rouge vermillon, qui pâlit dans les vieilles cultures. Les éléments qui le composent sont des cellules ovales ou elliptiques, parfois aussi, globuleuses ou allongées

en boudin. Ces cellules mesurent 4 à 5 μ sur 3 à 4 μ. Leur membrane présente des ornements extérieurs disposés avec plus ou moins de régularité.

La reproduction, en dehors du bourgeonnement, se fait par chlamydospores et par ascospores (fig. 367).

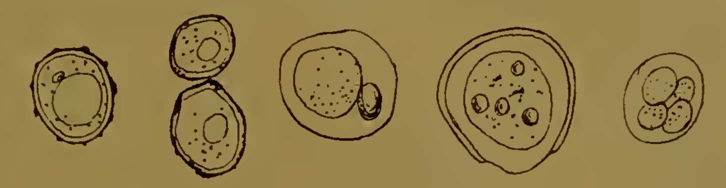


Fig. 367.
Saccharomyces granulatus (d'après Vuillemin, in Gedoelst).

Ce Champignon est pathogène pour le Lapin et son action doit être attribuée à des sécrétions toxiques. Introduit sous la peau, il donne lieu à des nodules inflammatoires et à des abcès locaux; dans le péritoine, il produit une péritonite plastique avec exsudat; dans les veines, la mort survient au bout de cinq jours après amaigrissement et diarrhées profuses.

Quatrième espèce. — *Parendomyces Balzeri* Balzer, Burnier et Gougerot, 1911.

Exoascée isolée, par ces trois auteurs, dans une affection gommeuse hypodermique ulcéreuse siégeant à la cuisse droite et qui fut guérie par le traitement ioduré.

Le parasite cultivé se présente sous la forme levure et il possède les caractères du g. *Parendomyces*. C'est donc un cas de *parendomycose cutanée.*

B. — *EXASCOSES GÉNÉRALISÉES*

Les Exoascées siégeant en un point quelconque de l'organisme peuvent, dans certaines circonstances, envahir le système circulatoire et provoquer la mort par suite d'une septicémie générale résultant des localisations secondaires dans les différentes régions de l'économie. Ces faits ont été observés souvent avec le parasite du muguet, et une endomycose localisée peut

se compliquer de métastases dans divers organes (cerveau, reins, foie, poumons, intestins) ; on les a encore constatés avec d'autres espèces et particulièrement avec le *Zymonema dermatitis* ou des formes spécifiques très voisines rangées par de BEURMANN et GOUGEROT dans le groupe des *Zymonema*.

Les espèces suivantes produisent, d'emblée, des formes généralisées :

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Atelosaccharomyces hominis* (Vuillemin 1901).

Synonymie : *Saccharomyces* sp. Busse, 1894.— *Cryptococcus hominis* Vuillemin 1901. — *Atelosaccharomyces Busse-Buschki* de Beurmann et Gougerot, 1909. — *Atelosaccharomyces Hudeli* de Beurmann et Gougerot, 1911.

1° Description et caractères biologiques du parasite. — A l'état parasitaire, ce Champignon se présente sous l'aspect de corpuscules arrondis ou ovalaires, à contenu réfringent, et à membrane à double contour, réunis, en nombre variable, dans une substance d'aspect homogène leur constituant une sorte de capsule commune (fig. 368). Ces éléments cellulaires se multiplient par bourgeonnement. Ils se cultivent sur les divers milieux nutritifs, et poussent bien, à 38°, sur pomme de terre et sur agar glycériné; ils font fermenter les solutions additionnées de glucose. Les cultures ne renferment que des éléments globuleux, bourgeonnants. On n'a pas observé les ascospores.



Fig. 368.
Cryptococcus hominis. Groupe d'éléments enveloppés dans une capsule commune (d'après BUSSE).

2° Pathologie. — Ce parasite a été trouvé par BUSSE, chez une femme atteinte d'une inflammation purulente sous-périostée du tibia avec destruction étendue de l'os. Le même parasite a été retrouvé, dans un autre cas de blastomycose généralisée, par HUDELO, RUBENS-DUVAL et LÆDERICH.

Cette exascose (*atélosaccharomycose* de DE BEURMANN et GOUGEROT) peut être facilement confondue avec la syphilis et la tuberculose. Elle se manifeste, cliniquement, par la production de nombreuses gommes douloureuses, sous-périos-

tées ou articulaires, détruisant l'os et s'ouvrant fréquemment à l'extérieur par ulcération des téguments. Cette éclosion de gommes s'accompagne de fièvre et d'un mauvais état général. Elle peut se faire par poussées successives et, finalement, il y a envahissement de l'organisme. La malade de BUSSE succomba à une infection générale, compliquée de lésions purulentes de la peau, de l'œil, de divers os et de plusieurs viscères.

3° Expérimentation. — Le pus des gommes et les cultures ont été inoculés sous la peau de divers animaux ; ils ont donné lieu à des abcès qui ont guéri au bout d'un certain temps. Les Souris blanches se montrent particulièrement susceptibles. L'inoculation dans la musculature du dos provoque, au point injecté, de l'inflammation, de la dégénérescence graisseuse du muscle, la généralisation du parasite et sa colonisation dans les reins et dans les poumons.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Parasaccharomyces Harteri* Verdun, 1912.

1° Description. — Cette espèce est rangée par DE BEURMANN et GOUGEROT, dans leur genre *Parasaccharomyces*. Dans les lésions, les éléments parasitaires, de taille très variable, sont arrondis ou ovalaires, avec une membrane nette et un contenu renfermant des corpuscules réfringents. Dans les cultures, les éléments sont ovoïdes et leurs dimensions moyennes sont de 4 à 6 μ sur 3 à 5 μ, mais elles varient dans d'assez grandes limites suivant la composition du substratum. A côté des formes normales, il existe des formes allongées (8 à 15 μ) pouvant s'associer en files de 3 ou 4 éléments. Sur liquide de Raulin, on voit apparaître des formes filamenteuses cloisonnées, larges de 2 μ à peine, et émettant latéralement de nombreux bourgeons. La multiplication se fait par bourgeonnement. Des chlamydospores de 5 à 8 μ de diamètre, apparaissent dans les vieilles cultures (fig. 369).

2° Cultures. — Pousse entre +10° et +55°, et particulièrement bien sur milieux sucrés. Sur carotte, la culture d'un blanc crémeux,

est abondante. La gélatine n'est pas liquifiée et le lait n'est pas coagulé. Le saccharose n'est que légèrement interverti.

3° Expérimentation. — En injection sous-cutanée, chez les Cobayes, on obtient d'abord un abcès localisé, puis une généralisation dans les divers viscères. Chez le Lapin, la généralisation se produit d'emblée, sans foyer local. Les Souris blanches meurent assez rapidement de *septicémie blastomycétique*. Chez les Rats, on peut réaliser la production d'un véritable mal de Pott blastomycétique.

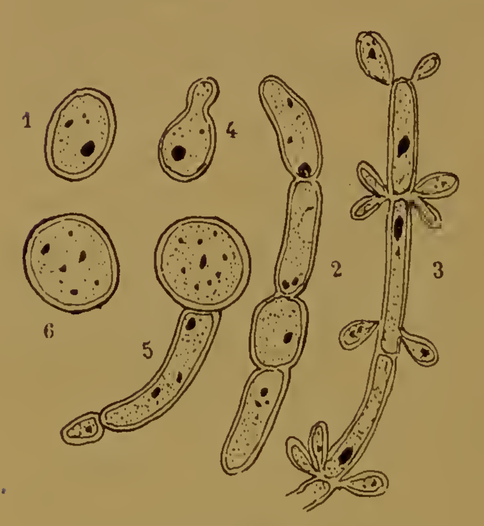


Fig. 369.
Parasaccharomyces Harteri
(d'ap. HARTER).

1, forme typique. — 2, éléments allongés alignés (dans une culture sur carotte). — 3, forme allongee. — 4, formes bourgeonnantes. — 5 et 6, chlamydospores.

4° Rôle pathogène. — Cette Exascose est désignée par de BEURMANN et GOUGEROT sous le nom de *parasaccharomycose de Harter*. Elle est surtout remarquable par sa marche envahissante progressive. Dans le cas connu, l'entérite (non dysentérique) a été la première manifestation. Puis des localisations se sont produites au foie, aux poumons (symptômes de tuberculose) dans la peau, dans les ganglions et enfin dans les méninges et le cerveau.

ARTICLE III

EXOASCÉES DES TUMEURS MALIGNES

Plusieurs Exoascées ont été rencontrées dans des productions néoplasiques. Nous aurons à les envisager au point de vue

descriptif et au point de vue de leur participation dans la genèse des tumeurs.

§ 1. — Considérations botaniques et biologiques

Première espèce. — *Saccharomyces tumefaciens* Busse, 1897.

Synonymie : *Saccharomyces subcutaneus tumefaciens* Curtis, 1896.

1° Description. — Ce parasite a été découvert, par Curtis, dans une tumeur myxomateuse de la cuisse (*saccharomycose tumorale* de

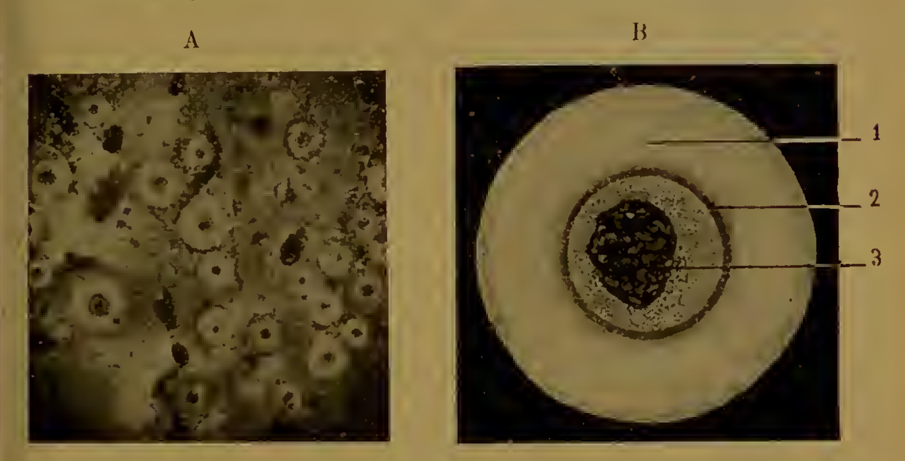


Fig. 370.
Saccharomyces tumefaciens.

A, dans une dissociation de tissu néoplasique, grossie 200 fois (*d'après une microphotographie* de Curtis).

B, Élément isolé, grossi 900 fois (*original, d'après une préparation* de Curtis) 1, capsule gélifiée. — 2, paroi de la cellule. — 3. partie chromatique).

de Beurmann et Gougerot), au niveau de la base du triangle de Scarpa et dans un abcès volumineux de la région lombaire. Il se montrait, dans la tumeur, sous la forme d'éléments sphériques, de 16 à 20 μ, pourvus d'une membrane d'enveloppe de 0 μ 5 d'épaisseur et elle-même entourée d'une épaisse couche gélifiée, formant une auréole transparente de 8 à 10 μ (fig. 370). Le diamètre total de l'élément parasitaire atteignait 40 μ environ. Le contenu cellulaire était constitué par un protoplasma renfermant des granula-

tions chromatophiles. Ces éléments infiltraient, en grand nombre, le tissu cellulaire.

2° Cultures. — La végétation se fait particulièrement bien sur des milieux acides ou neutres. La culture est abondante dans le moût de bière et l'eau de touraillon acide. Le Champignon pousse également sur agar, sur gélatine, et surtout sur pomme de terre glycérinée. En quarante-huit heures, à 37°, il se produit un enduit blanc crémeux qui déborde bientôt à la surface de la pomme de terre. Cette Levure intervertit le saccharose et attaque le glucose dissous dans l'eau de levure.



Fig. 371. *Saccharomyces tumefaciens.* Formes bourgeonnantes d'une culture sur agar (d'après CURTIS).

Sur agar, au bout de quarante-huit heures, le parasite se montre sous la forme d'éléments ovoïdes ou globuleux, de 3 à 6 μ de diamètre, pourvus d'une membrane à double contour et renfermant un ou deux grains réfringents (fig. 371). Sur milieu acide sucré, les cellules sont plus grosses, et restent associées en chaînette de 3 ou 4 articles.

A 39°, au bout d'un mois, dans un liquide peptonisé sucré et acide, on obtient les mêmes formes que les éléments parasitaires (CURTIS). Enfin, dans les très vieilles cultures, on assiste à l'apparition de spores endogènes (BUSSE).

3° Expérimentation. — Le *Saccharomyces tumefaciens* est pathogène pour certains animaux; chez le Rat blanc et la Souris blanche, par inoculations sous-cutanées, on produit une tumeur locale formée par les végétations parasitaires, sans réaction de la part des tissus; chez la Souris grise, il y a également tumeur locale, mais affaiblissement de l'organisme qui succombe presque toujours à une infection intercurrente; chez le Lapin, il y a formation d'un abcès qui guérit spontanément.

En augmentant la virulence du Champignon par des cultures en sac dans le péritoine des Cobayes (WLAEF) on peut, par injection sous-cutanée, produire, chez cet animal, un pseudo-lupus et, dans certains cas, la mort, par généralisation.

Chez le Chien, d'après les doses inoculées, on produit tantôt une

simple induration temporaire, tantôt un œdème local volumineux, tantôt, enfin, une infection généralisée (SAN FELICE).

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Cryptococcus degenerans* (Vuillemin, 1901).

Synonymie : *Blastomyces vitro simile degenerans* Roncali, 1896.

1° **Description.** — Ce Champignon a été trouvé plusieurs fois, par RONCALI, dans diverses tumeurs malignes (adéno-carcinome de l'ovaire, épithélioma de la langue, ganglion de l'aisselle chez une femme atteinte de carcinome du sein, adéno-carcinome du côlon transverse). Il se présente sous la forme de cellules arrondies, isolées ou par groupes, intra ou extra-cellulaires, munies d'une membrane à double contour, très nette chez les parasites âgés (fig. 372). Leur contenu est très chromatophile ; mais, à mesure que l'élément vieillit, la zone qui se colore se localise vers la région centrale et finalement se réduit, dans les très vieilles cellules, à deux ou trois granulations colorables.

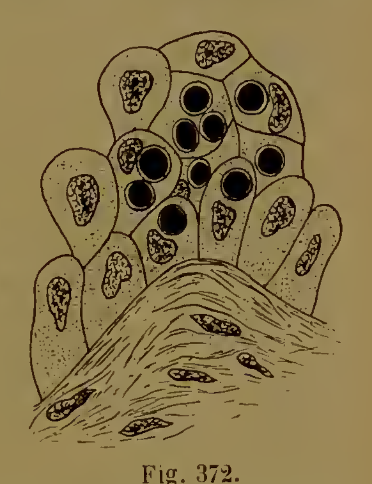


Fig. 372. *Cryptococcus degenerans* dans un adéno-carcinome de l'ovaire (d'après RONCALI).

2° **Cultures.** — Dans le liquide acide et sucré de SAN FELICE, à 37°, il se forme un voile superficiel, constitué par des cellules globuleuses, des cellules rectangulaires ou elliptiques, et des filaments mycéliens de longueur variable. Dans le bouillon glycosé, la vegétation est luxuriante, et donne un dépôt pulvérulent dans lequel on retrouve les mêmes éléments que ci-dessus. Les cultures peuvent se faire également sur agar et sur glycérine. Sur pomme de terre, les cellules du Champignon acquièrent des dimensions doubles de celles qui s'observent dans les autres milieux.

3° **Expérimentation.** — Injecté dans le péritoine du Cobaye, ce parasite amène la mort de l'animal en quinze ou trente jours. La surface de l'épiploon, de l'intestin, de la rate et du pancréas, se montre parsemée de nodules ou de granulations blanchâtres ; il n'y a pas

d'épanchement dans le péritoine, dans la plèvre et le péricarde ; les ganglions axillaires, mésentériques, du médiastin, inguinaux sont tuméfiés. Dans tous ces ganglions et dans les nodules, on trouve, en même temps que quelques rares cellules injectées, les formations parasitaires analogues à celles que RONCALI a observées dans les tumeurs.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Cryptococcus Corsellii* Neveu Lemaire, 1908.

Ce Champignon a été isolé, par de CORSELLI et FRISCO, dans un sarcome des ganglions mésentériques ; les éléments parasitaires (formes blastomycètes) avaient l'aspect de cellules noires, arrondies, bourgeonnantes, agglomérées en amas. Dans la sérosité péritonéale, ils ont trouvé des éléments de dimensions variables.

Les cultures ont réussi sur gélatine, agar, glycérine et glycose, dans le bouillon et sur gelée de fucus, neutre ou alcaline. Le pouvoir fermentescible de ce Champignon est toujours très faible.

La sérosité du péritoine du malade et les cultures ont été inoculées au Cobaye, au Lapin et au Chien. Ces animaux succombent après un temps variable. A l'autopsie, les ganglions mésentériques sont tuméfiés et des nodules blanchâtres s'observent sur le mésentère et le long des vaisseaux lymphatiques des régions axillaires et inguinales. Leur structure est semblable à celle de la tumeur de l'Homme. L'injection intra-veineuse pratiquée chez le Chien, tue l'animal, après deux à cinq jours, sans lésions appréciables.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Cryptococcus Plimmeri* Costantin, 1901.

La forme blastomycète de ce Champignon a été rencontrée 1130 fois dans 1278 cancers examinés par PLIMMER. D'après cet auteur, les cellules parasitaires, isolées ou en groupe, sont tantôt libres, tantôt englobées dans les leucocytes ou dans les cellules cancéreuses. Elles présentent une partie centrale entourée d'une zone homogène à double contour et d'une capsule périphérique. On observe aussi des formes bourgeonnantes.

Ce Champignon pousse même à l'abri de l'oxygène ; le développement est rapide dans un bouillon préparé avec des cancers, neutralisé et additionné de glycose et d'acide tartrique (PLIMMER).

Les inoculations faites aux Lapins n'ont donné que peu de resultats. Pratiquées dans le péritoine des Cobayes, elles provoquent la

mort de ces animaux, et l'apparition de nodules transparents, de nature endothéliale, en différents points de la séreuse.

§ 2. — Théorie mycosique des tumeurs malignes

La découverte de formes blastomycètes dans un certain nombre de tumeurs malignes et l'inconnu qui plane encore sur l'étiologie des néoplasmes ont fait naître l'hypothèse de l'origine mycosique des cancers. Cette théorie, émise par San Felice, appuyée par les travaux d'un grand nombre d'auteurs, repose sur trois ordres de faits dont nous allons exposer la vraie valeur, qui sont : l'existence de formes blastomycètes dans les néoplasmes, l'obtention des cultures et les résultats expérimentaux.

1° Existence des formes blastomycètes dans les tumeurs malignes. — Elles ont été signalées, aussi bien dans des tumeurs bénignes que dans des tumeurs malignes. Nous ne considérerons que ces dernières. Les observations qui s'y rapportent doivent être divisées en deux groupes.

Dans le premier, la nature végétale des parasites ne peut être acceptée. Les auteurs (Rossi Doria, Aievoli, d'Anna, Binaghi, etc.) ont décrit, comme formes blastomycètes, des corpuscules intracellulaires analogues à des formations spéciales décrites par Russell aussi bien dans les néoplasmes bénins que malins ; ces productions, connues sous le nom de *corps de* Russell, sont des produits de dégénérescence hyaline, puis colloïde, du protoplasma et peuvent être produits artificiellement (Pianese, Pelagatti). D'ailleurs, Borrel fait remarquer, avec juste raison, que les Levures vivantes ne peuvent pas être intra-cellulaires et que, si elles existent dans les cancers, on doit les trouver en dehors des éléments épithéliaux.

Dans le deuxième groupe d'observations, la nature végétale des formations parasitaires ne peut être mise en doute ; tels sont les cas, décrits plus haut, de Roncali, Corselli et Frisco, Plimmer.

2° Résultats de l'ensemencement des tumeurs malignes. — L'ensemencement a toujours été négatif avec les formations identiques aux *corps de* RUSSELL. Il ne réussit pas toujours quand la nature végétale du parasite paraît certaine. Ainsi, PLIMMER, qui a trouvé des Levures dans 1.130 cancers, n'a réussi à obtenir une culture que dans un cas unique. D'ailleurs, d'autres auteurs (BUSSE, MAFFUCCI et SIRLEO) ont montré que les résultats étaient négatifs ou très rarement positifs avec les tumeurs non ouvertes quand on se mettait à l'abri de toutes les causes d'erreur, mais que les cultures réussissaient, au contraire, avec les néoplasmes ulcérés, c'est-à-dire avec ceux qui avaient pu être contaminés secondairement.

3° Résultats expérimentaux. — Le point de départ de la théorie se trouve dans les travaux fort peu concluants de SAN FELICE. Cet auteur a isolé du jus de fruits une Levure, le *Saccharomyces neoformans*, qu'il a injectée à 59 Chiens. Dans trois cas, il a obtenu le développement d'un néoplasme ; le premier siégeait au sein, mais sa structure ne répondait nullement à celle des tumeurs malignes ; le deuxième était un adéno-carcinome de la mamelle, mais la présence des Levures injectées n'y a pas été constatée ; le troisième était une tumeur du testicule également privée de formations parasitaires. S. FABOZZI, a refait de nouvelles expériences au moyen du *S. neoformans* qu'il a inoculé dans l'épithélium cornéen du Cobaye et du Lapin. Il a pu obtenir ainsi la formation de tumeurs épithéliales ayant beaucoup d'analogie avec les cancroïdes. Néanmoins, les inoculations faites à des animaux avec les cultures provenant d'éléments levuriformes isolés chez l'Homme n'ont pas donné de résultats bien probants entre les mains de divers expérimentateurs. En effet, dans tous les cas, les néoformations obtenues n'ont jamais présenté la structure caractérisque des néoplasmes malins (MAFFUCCI et SIRLEO).

De l'étude précédente, il découle donc que l'origine mycosique des cancers est loin d'être prouvée et qu'elle est même fort peu probable. D'ailleurs, BROUHA a montré que le sérum des cancéreux n'a aucun pouvoir agglutinant vis-à-vis des

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES EXASCOSES INTERNES

Formes	Désignation clinique	Parasites
Exascose pulmonaire.	Endomycose pulmonaire ou phtisie mycosique.	*Endomyces albicans.* — *tropicalis.* — *pseudo tropicalis.* — *paratropicalis.*
	Saccharomycose pulmonaire.	*Saccharomyces Krusei.*
	Zymonématose pulmonaire.	*Zymonema dermatitis.*
Exascose péritonéale.	Saccharomycose péritonéale.	*Sacchar. Blanchardi.*
Exascose cérébrale.	Endomycose cérébrale.	*Endomyces albicans.*
	Zymonématose cérébrale.	*Zymonema dermatitis.*
Exascose cutanée.	Zymonématose cutanée (z. américaines, mycose de Gilchrist, dermatite végétante ulcéreuse).	*Zymonema dermatitis.*
	Blastomycose cutanée du Tonkin	*Cryptococcus tonkini.*
	Parendomycose gommeuse hypodermique ulcéreuse.	*Parendomyces Balzeri.*
	Saccharomycose des collections séro-sanguinolentes.	*Sacchar. granulatus.*
	Endomycose purulente sous-cutanée.	*Endomyces albicans.*
Exascose généralisée.	Atélosaccharomycose de Busse ou de Hudelo (gommes généralisées).	*Atelosacchar. hominis.*
	Parasaccharomycose de Harter.	*Parasacchar. Harteri.*
	Zymonématose généralisée.	*Zymonema dermatitis.*
	Endomycose septicémique.	*Endomyces albicans.*
Exascose tumorale maligne.	Saccharomycose tumorale (tumeur myxomateuse).	*Sacchar. tumefaciens.*
	Epithéliomas et adéno-carcinomes.	*Cryptococcus degenerans.*
	Sarcomes.	*Cryptococcus Corselli.*
	Cancers divers.	*Cryptococcus Plimmeri.*

Champignons de CURTIS, de PLIMMER, etc., dont le rôle étiologique dans les néoplasies est évidemment nul.

DEUXIÈME GROUPE

GYMNOASCÉES

1° Caractères généraux. — Le principal caractère des Gymnoascées réside dans leur périthèce. Celui-ci est une petite masse sphérique, creuse, d'aspect floconneux, dont la paroi est



Fig. 373.
Structure schématique d'un périthèce de Gymnoascée.
1, paroi du périthèce. — 2, asques avec 8 ascospores. — 3, filaments mycéliens (thalle).

formée par des filaments mycéliens lâchement enchevêtrés. Les extrémités internes de ces filaments fournissent les asques qui sont latéraux, subsphériques et renferment les spores (fig. 373). Les Gymnoascées ont encore des formations conidiennes qui

servent à les caractériser. Les deux genres types sont les genres *Gymnoascus* et *Ctenomyces*.

2° Champignons des teignes. — Il y a quelques années on ne décrivait, chez les Gymnoascées, que des espèces saprophytes vivant sur des débris végétaux et sur des matières animales (os, poils, plumes). Depuis lors, MATRUCHOT et DASSONVILLE ont montré que l'on devait rattacher à ce groupe les parasites des teignes de l'Homme et des animaux (g. *Trichophyton, Epidermophyton, Endodermophyton, Microsporum, Achorion, Eidamella, Lophophyton*), car, d'une part, ces Champignons ont beaucoup de ressemblance avec les formes conidiennes ou imparfaites des genres types, et, d'autre part, le *Ctenomyces serratus,* qui vit en saprophyte sur les plumes d'oiseaux pourrissantes, inoculé aux animaux, produit une trichophytie. Il ne faut pas oublier que tous ces *Fungi imperfecti,* du groupe des arthrosporés, se rattachent au g. *Mycoderma.* Mais, pratiquement, au point de vue médical, il est préférable de les décrire séparément

2° Recherche et coloration des Champignons des teignes. — Les cheveux, poils, débris d'ongles et squames épidermiques qui doivent être examinés sont placés sur une lame de verre [1]. A côté d'eux, on dépose, au moyen d'une baguette de verre, une goutte de solution de potasse à 40 p. 100 ; on recouvre le tout d'une lamelle assez grande ; on chauffe la préparation doucement, de façon à atteindre progressivement une température voisine de l'ébullition, sans toutefois la dépasser ; un chauffage brusque et rapide amènerait la formation de bulles de gaz et la lamelle serait projetée. On examine, ensuite, à un fort grossissement en diaphragmant fortement ; les éléments parasitaires, très réfringents, deviennent alors visibles.

SABOURAUD déconseille l'emploi des couleurs d'aniline qui rendent les préparations opaques. Le bleu de SAHLI [2] ne présente pas un inconvénient aussi marqué.

[1] Quand ils doivent être transportés, on les enferme entre deux lames de verre qui seront séparées au moment de l'examen.

[2] Voir note page 666.

3° Cultures. — SABOURAUD se sert d'un milieu solide qui convient parfaitement aux Gymnoascées ; sa formule est la suivante :

Glycérine pure, glucose, lactose ou maltose	4 grammes.
Peptone Chassaing	1 gramme.
Gélose	1 gr. 50
Eau distillée	100 grammes.

Les semis se font avec les fragments et productions épidermiques recueillis dans la région malade ; on les découpe en particules fines, avec un scalpel stérilisé, sur une lame de verre flambée. Ces particules sont déposées sur le milieu nutritif, à 1 ou 2 centimètres les uns des autres.

Les Champignons des teignes sont très avides d'oxygène et les vases de culture ne doivent pas être fermés par des capuchons en caoutchouc.

Il est bon, parfois, de faire des cultures en cellules de façon à pouvoir observer, sur place, au moyen du microscope, certaines formations conidiennes qui se détachent facilement du mycélium quand on prélève un fragment de culture.

Les inoculations s'opèrent par frottis de la peau, avec ou sans scarification préalable.

Premier Genre. — **Les Trichophytons.**

Genre **TRICHOPHYTON** Malmstem, 1848.

1° Généralités. — Les Trichophytons sont les parasites spécifiques des dermatomycoses connues sous le nom de *trichophyties*. La pluralité des espèces, qui s'observent chez l'Homme, est un fait bien démontré ; mais il convient, avec SABOURAUD, de partager ces parasites en deux groupes :

1° Les Trichophytons *humains* qui sont adaptés à l'espèce humaine ;

2° Les Trichophytons *animaux*, qui vivent habituellement

chez les animaux domestiques et peuvent s'inoculer accidentellement à l'Homme.

Les uns et les autres possèdent un ensemble de caractères communs, tirés de leur manière d'être dans la vie parasitaire et dans leur vie saprophytique, et qu'il est bon, au préalable, de mettre en lumière.

2° Caractères des Trichophytons dans leur vie parasitaire. — Dans les cheveux ou dans les poils parasités, les Tri-

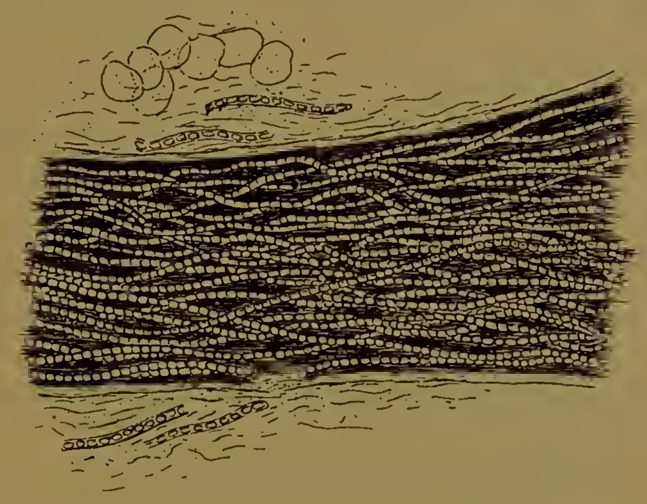


Fig. 374.
Trichophyton tonsurans, dans un cheveu (d'après SABOURAUD).

chophytons se présentent sous la forme de filaments composés de segments courts, à peu près aussi longs que larges (fig. 374 et 375) ; ces articles ont une paroi à double contour et sont désignés sous les noms de *spores mycéliennes* ou *arthrospores*. Leur forme est ronde, ovale ou carrée. Dans les deux premiers cas, le filament prend un aspect moniliforme et semble constitué par un chapelet de spores ; il se dissocie facilement en ses éléments ; on dit qu'il est *fragile*. Dans le troisième cas, il conserve un calibre régulier et les segments restent unis sur une grande longueur ; on dit qu'il est *résistant*.

La description précédente correspond à la forme adulte du parasite. La forme jeune est représentée par des filaments mycéliens, d'un diamètre sensiblement égal à celui des spores, cloisonnés de distance en distance. Cette forme s'observe, principalement, dans les lésions de l'épiderme. Dans beaucoup de cas, il est facile de suivre le passage du filament jeune au filament sporulé qui constitue la forme adulte.

3° Rapports des Trichophytons avec les cheveux et les poils. — Les filaments mycéliens des *Trichophyton* se dévelop-

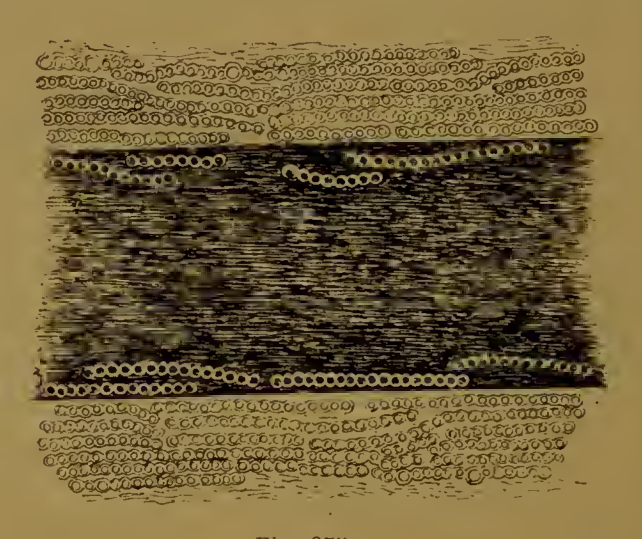


Fig. 375.
Poil envahi par un Trichophyton endo-ectothrix (d'après Bodin).

pent dans la peau, puis forment un réseau périphérique plus ou moins abondant autour de la partie radiculaire des poils ou des cheveux. Le développement du Champignon se fait ensuite dans le sens même de la croissance de ces productions épidermiques. Les filaments ont une direction générale sensiblement parallèle à l'axe du cheveu ; ils sont rectilignes ou possèdent de légères inflexions. Leur ramification, qui est toujours rare, se fait par dichotomie et les deux branches restent très près l'une de l'autre.

Lorsque le parasite est en plein développement, on peut, avec

Sabouraud, ramener ses rapports précis avec le poil ou le cheveu à l'un des trois cas suivants :

α) La végétation parasitaire est contenue, en entier, dans la substance même du cheveu, sans déborder la cuticule : le Trichophyton est dit *endothrix pur* (fig. 374).

β) Parmi les cheveux envahis, un petit nombre, montrent, pendant toute leur durée, en plus des filaments internes, un réseau mycélien périphérique (caractère du stade jeune ou d'envahissement) : le Trichophyton est du type *néo-endothrix*.

γ) Le parasite végète, à la fois, à l'intérieur du cheveu et au-dessus de la cuticule : il est dit *endo-ectothrix* (fig. 375).

Il est à remarquer, que les deux premiers groupes, c'est-à-dire les endothrix purs et les néo-endothrix, renferment toutes les espèces adaptées à l'Homme ; on les subdivise en *Trichophytons à spores rondes et à mycélium fragile* et en *Trichophytons à spores carrées et à mycélium résistant*. Le dernier groupe contient les espèces transmises par les animaux à l'Homme et se montrent douées, vis-à-vis de ce dernier, d'une action pyogène.

4° Caractères des Trichophytons dans les cultures. — Les caractères des Trichophytons, que nous venons d'énumérer, sont insuffisants au point de vue morphologique pour établir, d'une part, les caractères différentiels des espèces parasites et pour déterminer, d'autre part, leurs affinités botaniques. Pour résoudre ces différents problèmes, il a fallu s'adresser à la méthode des cultures sur milieux artificiels. Les belles recherches de Sabouraud, Matruchot et Dassonville, Bodin, etc., ont porté la lumière sur ces points importants.

Si on ensemence, en cellule, sur bouillon mannité, une spore de Trichophyton, on pourra suivre son développement sous le microscope. Au bout de douze heures, la spore a émis un filament composé de six ou sept articles courts. Ce premier filament se divise irrégulièrement par dichotomie et fournit d'autres rameaux grêles, élancés, également cloisonnés qui, à leur tour, se ramifient plusieurs fois et ainsi de suite. Ces filaments mycéliens, qui s'enchevêtrent entre eux, sont minces, larges à peine

de 3 μ et composés d'articles longs de 5 à 20 μ ; ils possèdent une paroi à double contour et leur protoplasma est homogène.

De la périphérie de ce lacis de filaments s'élancent des rameaux secondaires sur lesquels vont apparaître des organes de fructification de plusieurs ordres, tels que les conidies simples, les chlamydospores, les fuseaux multinucléés ou conidies fuselées et les vrilles ou ornements des périthèces avortés.

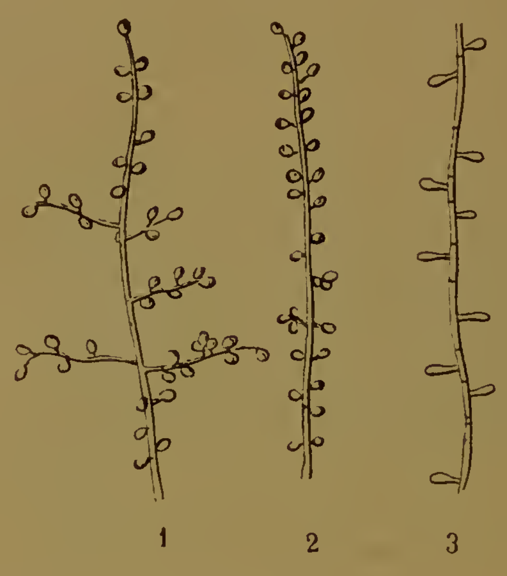


Fig. 376.

1 et 2, grappes jeunes de conidies du Trichophyton, à cultures blanches, du Cheval × 590 (d'après Bodin). — 3, hyphe, du type *Acladium*, du même Trichophyton.

a. *Conidies.* — Les conidies sont les organes normaux de la reproduction ; elles se montrent sur les parties latérales ou à l'extrémité des hyphes fertiles ou de leurs rameaux ; elles sont ovoïdes et mesurent 3 à 4 μ de long sur 2 à 3 μ de large. Leur apparition est réglée par certaines conditions de température et d'aération.

Les conidies, groupées sur le même filament, affectent une disposition en thyrse ou en grappe composée ; c'est le type *Botrytis* (fig. 376, 1 et 2). Cette disposition constitue un des

signes morphologiques importants des Trichophytons, mais elle présente des variations secondaires suivant les espèces.

Le groupement en *buisson conidien* (fig. 377, 9) des hyphes fertiles et de leurs ramifications, décrit par EIDAM, chez le *Ctenomyces serratus*, a été retrouvé, par MATRUCHOT et DASSONVILLE, chez un Trichophyton d'origine animale.

b. *Chlamydospores.* — Ces éléments sphériques (fig. 355, 1, 2

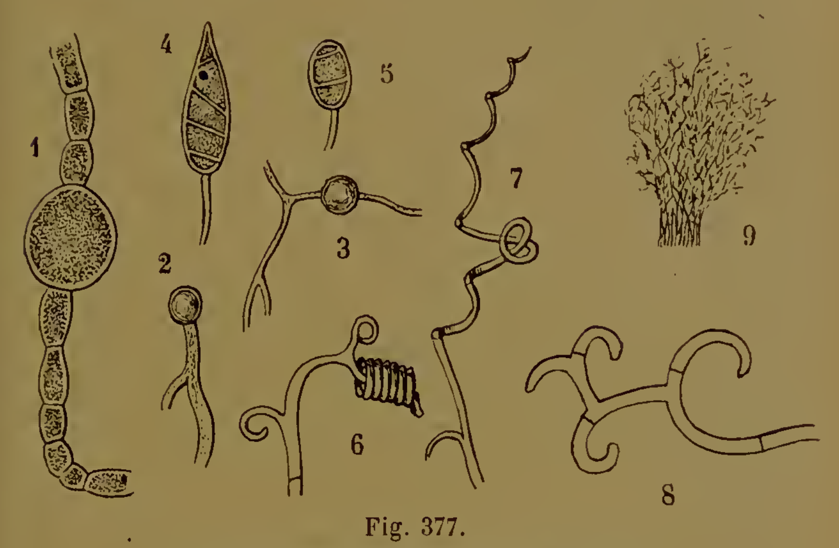


Fig. 377.
Organes fructifères des *Trichophyton.*

1, chlamydospore ou endoconidie d'une culture de *Trichophyton.* — 2 et 3, chlamydospores du Tr. du Cheval, d'après une culture en cellule sur bouillon × 480 (d'après BODIN). — 4 et 5, fuseaux septés dans une culture de Tr. du Cheval × 480 (d'après BODIN). — 6 et 7, filaments spiralés et vrilles du Tr. du Cheval, dans une culture sur moût de bière × 480 (d'après BODIN). — 8, crosse ramifiée des cultures des Trichophytons animaux (d'après MATRUCHOT et DASSONVILLE). — 9, buisson conidien des cultures des Trichophytons animaux (d'après MATRUCHOT et DASSONVILLE).

et 3) se forment sur le trajet des filaments mycéliens ou à leur extrémité ; ils résultent de la différenciation des segments ; ils mesurent 12 à 15 μ de diamètre ; on ne les voit apparaître que lorsque la culture est vieille ou se trouve dans de mauvaises conditions de végétation.

c. *Fuseaux multinucléés.* — Les *conidies fuselées, fuseaux multinucléés* ou *pluriseptés,* sont des organes ovoïdes de 30 à

50 μ de long sur 13 à 15 μ de large, dont l'intérieur est divisé en logettes par des cloisons transversales (fig. 377, 4 et 5). Le plus souvent, elles occupent, dans une grappe, la place d'une conidie ordinaire ou encore sont à l'extrémité du filament; elles peuvent, également, être intercalaires et se développer sur le trajet d'une hyphe. Ces éléments ont la même signification que les chlamydospores et résultent de la différenciation d'un ou de plusieurs articles.

d. *Spires* ou *vrilles*. — Les spires ou vrilles, proviennent de rameaux mycéliens non cloisonnés, plus fins que les filaments ordinaires et qui s'enroulent sur eux-mêmes en décrivant de deux à dix tours de spires plus ou moins serrés. A côté d'eux, on trouve encore des filaments terminés par des *crosses ramifiées* (fig. 377, 6, 7 et 8). La signification de ces organes énigmatiques a été éclairée par MATRUCHOT et DASSONVILLE. Ces auteurs ont fait remarquer que dans la paroi des périthèces des *Ctenomyces*, on trouvait des *tortillons spiralés* et des *crosses* se rapprochant des précédents. Les vrilles des Trichophytons sont donc des formations qui entreraient dans la constitution de la paroi des périthèces si ces derniers n'avaient pas avorté ; les asques, en effet, n'ont pas encore été observés chez les Trichophytons.

La grande similitude des *Trichophytons* avec les *Ctenomyces*, d'une part, et la présence des asques chez l'*Eidamella spinosa*, dermatophyte du Chien très voisin de ceux des teignes de l'Homme, ont permis à MATRUCHOT et DASSONVILLE de rapprocher les Trichophytons des Gymnoascées.

5° Culture des Trichophytons.— Les Champignons des *trichophyties* se cultivent généralement bien sur les milieux à réaction neutre ou légèrement alcaline, contenant des glycoses. Les cultures sur moût de bière gélosé, agar-peptone maltosé et pomme de terre établissent la pluralité des espèces. La température optima pour la croissance des Trichophytons est de 33° (VERUJSKI); au delà de 36°, la végétation se développe avec difficulté. La durée de vitalité des cultures varie avec le milieu employé. Sur pomme de terre, le Champignon meurt au bout de

trois semaines. Dans les autres milieux, il vit trois et quatre fois plus longtemps.

6° Pléomorphisme des Trichophytons. — Les Trichophytons sont doués de pléomorphisme. Ainsi les cultures des Trichophytons ont généralement un aspect plâtreux ou pulvérulent, jaune ou blanc. Or, dans certaines circonstances (température élevée, aération insuffisante, milieux pauvres en hydrates de carbone), on voit apparaître des touffes de duvet blanc, soyeux et fin, facile à isoler et qui, transporté sur d'autres milieux nutritifs, redonne du duvet blanc sans passer par le type poudreux primitif. Il n'y a jamais retour à la forme de la culture mère [1].

Les filaments de la forme duveteuse des Trichophytons se présentent toujours sous un aspect identique ; ils sont plus fins et plus droits que ceux des cultures-mères. Les organes de fructification ne présentent pas de modifications. Toutefois, avec le Trichophyton pyogène du Cheval, on a pu obtenir une forme de fructification rappelant l'hyphe *Acladium* (fig. 376, 3).

Il existe encore toute une catégorie de Trichophytons, isolés de lésions trichophytiques très nettes, qui, dans les cultures, se comportent comme les *Achorions*, c'est-à-dire comme les parasites du favus. Bodin les désigne sous le nom de *Trichophytons faviformes ;* ce sont, pour la plupart, des endo-ectothrix. Il ne faut pas confondre avec ces Trichophytons faviformes certaines espèces de Trichophytons qui produisent des lésions comparables aux godets faviques.

7° Etude expérimentale des Trichophytons. — Les Trichophytons ont été injectés dans la peau, dans le péritoine, dans les veines.

a. *Inoculation cutanée* — Les Trichophytons endothrix, c'est-à-dire ceux qui sont adaptés à l'Homme, s'inoculent assez diffi-

[1] Pour éviter la transformation pléomorphique des cultures anciennes Sabouraud conseille l'emploi du substratum suivant :

Gélose	1 gr., 8
Peptone granulée de Chassaing. . .	3 à 5 grammes
Eau distillée	100 grammes.

cilement à cause de la réaction acide de la sueur. Elle réussit assez bien quand l'inoculation se fait dans la phlyctène qui apparaît à la suite d'une petite brûlure superficielle.

Les Trichophytons ectothrix sont pyogènes pour l'homme et plus graves que les précédents. L'expérimentation n'a porté que sur les animaux ; elle est presque toujours positive.

b. *Inoculation intra-péritonéale.* — D'après Citron, l'injection des spores trichophytiques produirait une pseudo-tuberculose péritonéale. Cet auteur fait ressortir l'analogie entre les Champignons des teignes et le Bacille de la tuberculose qui paraît être une forme imparfaite d'un Champignon plus élevé. Il aurait isolé, d'ailleurs, du corps du Trichophyton, une toxine intracellulaire, analogue à la tuberculine, dont l'injection aux animaux aurait favorisé leur guérison. Les essais d'immunisation et la recherche du pouvoir agglutinant sont restés sans résultats.

c. *Inoculation intra-veineuse.* — Sabrazès a pu, par ce procédé, provoquer une pneumonie trichophytique chez un Lapin. Stravino a constaté que le foie, les reins et le cœur pouvaient être lésés.

8° Transmission des Trichophytons. — Les cas sporadiques ne peuvent guère s'expliquer que par la possibilité de l'existence saprophytique des Trichophytons ; les cas épidémiques résultent d'une contamination ; celle-ci est directe quand elle s'effectue d'Homme à Homme ou d'animal à Homme ; elle est indirecte quand la transmission des spores a lieu au moyen des objets (brosses, peignes, rasoirs, etc.,), ou des diverses productions épidermiques (poils, cheveux, squames).

ARTICLE PREMIER

TRICHOPHYTONS INDIGÈNES D'ORIGINE HUMAINE

Nous les partagerons en deux catégories : 1° les *espèces communes* produisant habituellement, dans nos pays, les teignes

tondantes trichophytiques (type *endothrix pur*); 2° les *espèces rares* (types *endothrix pur et néo-endothrix*).

A. — *TRICHOPHYTONS COMMUNS*
(TYPE ENDOTHRIX PUR)

Il y a lieu de décrire trois espèces : *T. tonsurans*, *T. Sabouraudi* et *T. violaceum*. Ce sont les formes qui s'isolent communément dans les trichophyties de l'enfant et de l'adulte.

§ I. — ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Trichophyton tonsurans* (Malmsten, 1845).

Synonymie : *Trichomyces tonsurans* Malmsten, 1845. — *Achorion Leberti* Ch. Robin, 1847. — *Oïdium tonsurans* Zopf, 1890. — *Trichophytón megalosporum endothrix* Sabouraud, 1894. — *T. crateriforme* Sabouraud, 1902.

Les filaments de cette forme endothrix sont constitués par des spores agminées en chaîne, à peu près carrées, et mesurant 4 à 5 μ de long (fig. 374). Les filaments, à peine ondulés, remplissent tout le cheveu ; ils ne se rompent que difficilement et le mycélium est dit *résistant*.



Fig. 378. *Trichophyton tonsurans*. Culture sur agar-peptone-maltose (d'après SABOURAUD).

Sur agar-peptone-maltose, la culture est blanc crème ou légèrement rousse ; elle est très caractéristique.

Elle se présente sous la forme d'une cupule, à fond plat, dont les bords sont surélevés, hauts de 6 à 7 millimètres, coupés à pic vers l'intérieur et inclinés en dehors. Ce cratère s'entoure d'une auréole

poudreuse qui s'atténue à la périphérie en fins rayons divergents (fig. 378).

Deuxième espèce. — *Trichophyton Sabouraudi* R. Blanchard, 1895.

Synonymie : Trichophyton à cultures acuminées Sabouraud. — *T. acuminatum* Bodin, 1902.

Les filaments mycéliens remplissent le cheveu ; les spores, qui les constituent, sont arrondies, ont de 5 à 7 μ de diamètre et se séparent facilement ; le mycélium est donc du type *fragile*.



Fig. 379. *Trichophyton Sabouraudi.* Culture sur agar-peptone-maltose (d'après Sabouraud).

Sur agar-peptone maltosé, le Champignon produit une sorte de monticule saillant, ayant la forme d'un cône très surbaissé, dont la surface est partagée en secteurs par des incisures radiées (fig. 379). Autour de ce monticule, il existe une auréole poudreuse avec de fins rayons périphériques. La couleur de la culture est blanc crème avec des cercles grisâtres, jaunâtres ou rosés.

Troisième espèce. — *Trichophyton violaceum* Bodin, 1902.

Synonymie : Trichophyton à cultures violettes Sabouraud.

Ce Champignon endothrix a été découvert, par Sabouraud, dans certains cas de trichophytie sèche de la barbe et du cuir chevelu ; il est fréquent en Italie, sur tout le pourtour méditerranéen, au Sénégal, et peut-être au Brésil. En France, à Paris, sur 219 cas de tondantes, ce parasite a été décelé 39 fois, soit 18 p. 100.

Sur gélose glycérinée ou glycosée à 3 p. 100, il donne une culture en forme de disque, avec acumination centrale, d'aspect lisse et humide, de couleur brun pâle ou gomme-gutte. Il se

produit rapidement de petits sillons radiés qui partagent la culture en secteurs. Au bout de trois semaines, la culture devient violet aubergine. En goutte suspendue, il ne donne que très rarement des hyphes fertiles du type *Botrytis*.

§ 2. — Considérations médicales sur les trichophyties a type endothrix

Les trichophyties, chez l'Homme, sont causées, dans 77 p. 100 des cas, par les Trichophytons endothrix purs, c'est-à-dire d'origine humaine. Les lésions siègent sur les parties velues, dans les régions glabres ou aux ongles et aux épidermes cornés, et donnent lieu, par suite, à différentes formes cliniques : 1° *teigne tondante trichophytique* du cuir chevelu ; 2° *herpès circiné* des régions glabres ; 3° *formes rares* (trichophytie sèche de la barbe, des cils, des ongles).

1° TEIGNE TONDANTE TRICHOPHYTIQUE

Les trichophyties du cuir chevelu sont connues sous les dénominations globales de *tondantes à grosses spores* du type *endothrix*, d'*herpès tonsurans*, ou simplement, de *teignes tondantes trichophytiques*. Cette affection se rencontre presque exclusivement chez l'enfant. D'après Sabouraud, elle est assez commune à Paris (*teigne tondante scolaire parisienne*) et on doit lui rapporter une bonne partie (la moitié environ) des teignes tondantes de l'enfance. Elle est causée, le plus souvent, par le *Trichophyton tonsurans* (54 p. 100) ; 13 p. 100 des cas reviennent au *Trichophyton Sabouraudi* ; 17 p. 100 au *T. violaceum* et 6 p. 100 aux espèces endothrix rares. La première produit la variété clinique connue sous le nom de *tondante à cheveux cassés longs*, et la deuxième, la variété appelée *tondante à cheveux cassés courts* ou *tondante peladoïde* de Sabouraud.

1° Tondante à cheveux cassés longs. — Dans cette tondante les plaques sont mal délimitées : elles présentent, çà

et là, des cheveux sains ; les cheveux malades sont coupés à 3-4 millimètres de la peau ; les tronçons sont déviés et tordus, plus gros et plus foncés que les cheveux sains. Quand on les saisit avec une pince, ils cassent très près de l'orifice pilaire et la racine reste dans la peau.

2° Tondantes à cheveux cassés courts. — Les plaques, également irrégulières, petites ou moyennes, mal limitées, sont mélangées de cheveux sains. Les lésions sont disséminées et en foyers parfois très discrets ; on peut voir des cheveux malades isolés ou par groupes de trois ou quatre seulement. Quand elle se présente dans ces conditions, la tondante peut être difficile à dépister et exige pour être reconnue, un examen attentif.

Les cheveux sont cassés au ras de la peau et la plaque semble criblée de points noirs. Ceux-ci sont recouverts par une mince lamelle épidermique. Si on soulève cette dernière, on voit que les points noirs sont formés par le bout du cheveu qui est enroulé et pelotonné dans son épaisseur. La racine n'a guère plus d'un millimètre de longueur : elle est deux fois plus grosse que celle d'un cheveu normal et de teinte plus foncée.

Les tondantes trichophytiques, communes dans l'enfance, rares dans l'adolescence, exceptionnelles chez l'adulte, durent un temps variable (3 à 10 mois), mais la guérison ne se produit pas toujours spontanément et la maladie peut se prolonger jusqu'à l'état nubile.

2° HERPÈS CIRCINÉ

Les Trichophytons peuvent coloniser au niveau des parties glabres ou couvertes de poils follets et produire des trichophyties cutanées. Celles-ci sont généralement dues aux Trichophytons ectothrix (80 p. 100) ; rarement (20 p. 100) aux Trichophytons endothrix. Dans ce dernier cas, les lésions ont des caractères cliniques spéciaux et constituent l'*herpès* ou *trichophytie circinée*. Celle-ci se montre, chez l'enfant, au cours d'une tondante et est provoquée par les inoculations secondaires. Elle peut s'observer aussi, spontanément, chez l'adulte et même chez le vieillard. Elle siège en un point quel-

conque du corps. La lésion débute par une tache arrondie, prurigineuse, s'étendant périphériquement et pouvant se réunir à d'autres pour former des placards polycycliques. Quand la plaque a son plein développement, elle présente un contour vésiculeux ou bulleux, et un centre rouge, rouge jaunâtre, un peu squameux. Pendant que le cercle grandit, la partie centrale redevient saine.

3° FORMES RARES

La présence des Trichophytons endothrix au niveau des ongles et des épidermes cornés est plutôt rare. Les cils peuvent également être envahis (DUBREUILH); la guérison peut se faire spontanément par élimination pure et simple des poils parasités. Enfin, chez l'adulte, les Champignons peuvent se localiser au niveau de la barbe et produire une *trichophytie sèche superficielle* qui ne diffère en rien de la *tondante trichophytique* banale.

B. — *TRICHOPHYTONS RARES*

Les uns se rapportent au type *endothrix pur*, les autres au type *néo-endothrix*.

a) *Type endothrix pur.*

Nous mentionnerons, d'après SABOURAUD, les espèces suivantes :

1. ***Trichophyton effractum*** Sabouraud, 1909. — Se distingue du *tonsurans* par les cultures qui, en vieillissant, s'entrouvent par éclatement des bords, comme le bouton d'une fleur.

2. ***Trichophyton fumatum*** Sabouraud, 1909. — Culture cratériforme se colorant en vieillissant, en brun feuille morte. Espèce commune dans certaines parties de l'Italie (Parme) ; rare en France.

3. ***Trichophyton umbilicatum*** Sabouraud, 1909. — « Sur gélose maltosée, la culture se présente comme la face inférieure d'un fruit avec l'ombilic creux qui tient la place de la fleur ancienne. Cet aspect, déjà très spécial, est accentué par une fine frange radiée qui auréole la culture. » (SABOURAUD.)

4. ***Trichophyton regulare*** Sabouraud, 1909. — Les bords radiés du cratère, s'infléchissant en dedans, les cultures prennent l'aspect

d'une bourse fermée à coulisse ou d'une roue dont le moyeu aurait été enlevé.

5. ***Trichophyton pilosum*** Sabouraud, 1909. — Se distingue des *T. Sabouraudi* par les cultures recouvertes d'un « duvet court et dense comme un velours. » (Sabouraud.)

6. ***Trichophyton glabrum*** Sabouraud, 1909. — Se distingue du *T. violaceum* par les cultures qui ne sont jamais violettes.

7. ***Trichophyton sulphureum*** C. Fox, 1908. — Culture cratériforme, de couleur soufre avec un nodule central rouge orange. Parasite fréquent en Angleterre, rare en France.

8. ***Trichophyton circonvolutum*** Sabouraud 1909. — Espèce isolée dans deux cas de triphophytie en provenance du Soudan et du Dahomey. Mêmes formes cliniques que pour *T. tonsurans*.

b) *Type néo-endothrix.*

Les deux espèces suivantes, quoique se transmettant normalement chez l'Homme, sont peut-être d'origine animale et devraient rentrer dans le groupe des *endo-ectothrix*, qui sera décrit plus loin.

1. ***Trichophyton flavum*** Bodin, 1902 (Synonymie : T. à culture jaune de Sabouraud. — *T. cerebriforme,* Sabouraud, 1909). — Cultures cratériformes à surface chiffonnée et de couleur crème. Espèce isolée, chez l'Homme, dans les tondantes trichophytiques, dans l'herpès circiné et dans les trichophyties de la barbe. Comme chez les endo-ectothrix, les lésions ont une tendance à suppurer.

2. ***Trichophyton plicatile*** Sabouraud, 1909.— Cultures blanches poudreuses, très semblables à celles de *T. tonsurans*. La surface est plissée au centre et la périphérie montre une zone poudreuse à plis radiaires moins nets que chez *T. flavum*. Espèce isolée dans des trichophyties sèches et humides de la barbe (Sabouraud.)

ARTICLE II

TRICHOPHYTONS INDIGÈNES D'ORIGINE ANIMALE
(TYPE ENDO-ECTOTHRIX)

Un grand nombre de Trichophytons, vivant sur divers animaux domestiques, peuvent provoquer, chez l'Homme, des

trichophyties dont le caractère est la gravité et la tendance qu'ont les lésions à suppurer. Ces Trichophytons sont du type *ectothrix* ou, plus exactement, du type *endo-ectothrix*.

§ 1. — Étude systématique des espèces

Sabouraud les divise en *ectothrix microïdes* et *ectothrix mégaspores*.

A. — *ECTOTHRIX MICROÏDES*

« Ces Trichophytons sont caractérisés, à l'examen microscopique du cheveu, par la petitesse de leurs spores extra-pilaires (3 μ) qui constituent au cheveu une gaine analogue à celle des Microsporums avec cette différence que cette gaine est faite toute, ou partiellement, de spores en chaîne dont les files sont aisément distinctes et reconnaissables » (Sabouraud) (fig. 380).

Les Trichophytons ectothrix microïdes, qui à la rigueur pourraient constituer une section des *Microsporum*, forment deux groupes très nettement distincts au point de vue cultural. Sabouraud les dénomme groupe des *niveums* et groupe des *gypseums*.

α) Le *groupe des* niveums se reconnaît à ses cultures formées d'un duvet blanc neigeux. Il comprend actuellement deux espèces : *T. radians,* qui est l'espèce type, et répond au Trichophyton pyogène à cultures blanches de Sabouraud (1894) dénommé *T. felineum,* par R. Blanchard, et doit par conséquent conserver ce dernier nom ; *T. denticulatum.*

β) Le *groupe des* gypseums, qui provient du démembrement du *T. mentagrophytes* (= *T. gypseum*), se caractérise par ses cultures poudreuses ou plâtreuses. Sabouraud y décrit six espèces : *T. asteroides,* qui est l'espèce type et doit conserver, par suite, le nom de *mentagrophytes* [1] ; *T. radio-*

[1] Quand une espèce est démembrée en plusieurs autres, la première des nouvelles espèces doit conserver le nom primitif.

tatum ; *T. lacticolor* ; *T. granulosum* ; *T. farinulentum* ; *T. persicolor*.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Trichophyton felineum* R. Blanchard, 1895.

Synonymie : Trichophyton pyogène à cultures blanches de Sabouraud, 1894. — *T. radians* Sabouraud, 1910.

Les filaments sporifères sont situés en dehors et en dedans de la cuticule ; la base du cheveu est engainée par un large fourreau de petites spores mesurant 3 μ de diamètre, qui fait saillie au-dessus de l'orifice pilaire sous la forme d'une collerette adhérente au cheveu. Le mycélium est fragile. A l'intérieur du poil, les éléments du parasite présentent un polymorphisme remarquable et à côté de filaments rectilignes ou flexueux, on trouve des spores en chaîne, de dimensions et de réfringence très variables.

Sur moût de bière gélosé, la culture est blanc de neige, ronde, faiblement ombiliquée au centre avec deux ou trois cercles finement duveteux se résolvant, à la périphérie, en radiations flexueuses.

Cette espèce produit chez le Chat une teigne fugace. Elle a été isolée, également, sur un certain nombre d'animaux domestiques (Chien, Cheval, Bœuf et peut-être Mouton et Porc) ; elle est transmissible à l'Homme chez lequel elle provoque des trichophyties graves affectant, de préférence, les régions glabres (*herpès iris vésiculeux* de BIETT ; trichophytie circinée dysidrosiforme de SABOURAUD). Elle cause 8 p. 100 des cas de trichophyties endo-ectothrix.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton denticulatum* Sabouraud, 1910.

Sur milieu maltosé se distingue, du précédent, par une culture se présentant sous forme d'un simple tapis rond de velours blanc, frangé seulement de denticulations qui sont comme les pointes des

rayons plus larges et soudés de la culture précédente (SABOURAUD.) Chez l'Homme, deux fois moins fréquent que le *T. felineum.*

TROISIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton mentagrophytes* (CH. Robin, 1853),

Synonymie : Mentagrophyte Gruby, 1842. — *Microsporon mentagrophytes* Ch. Robin, 1853. — *Sporotrichum* (*Microsporon*) *mentagrophytes* Saccardo, 1886. — Trichophyton pyogène à cultures blanches du Cheval, Sabouraud, 1893. — *Trichophyton gypseum* Bodin, 1902. — *Tr. asteroides* Sabouraud, 1909.

Ce parasite doit être recherché dans les poils follets. Les filaments sont à l'intérieur et à l'extérieur du poil ; ils sont rectilignes ou sinueux ; ils se dissocient en spores de 3 à 4 μ de diamètre, abondantes à la périphérie du poil et lui formant une sorte d'écorce sporulaire comme chez les *Microsporum* (fig. 380).

Les cultures sur gélose glucosée donnent une plaque d'un blanc de plâtre, à centre surélevé et ombiliqué, d'où partent des rayons lancéolés couverts d'une poudre blanche.

Cette espèce cause, chez le Cheval, une folliculite suppurée expulsive. SABOURAUD l'a décrite sous le nom de trichophytie pyogène à cultures blanches du Cheval : elle est transmissible à d'autres animaux et à l'Homme chez lequel elle cause les 36 p. 100 des teignes suppurées.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton radiolatum* Sabouraud, 1910.

Se distingue de l'espèce précédente (type du groupe *gypseum*) par les cultures d'un blanc moins pur et d'un aspect radié moins net. Après 3-4 semaines, les cultures sur milieux sucrés produisent un duvet blanc pléomorphique.

S'inocule facilement au Cobaye. Chez l'Homme, cause les 2 p. 100 des teignes suppurées.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton lacticolor* Sabouraud, 1910.

Sur milieux ordinaires, cultures discoïdes, plates, avec sillons ra-

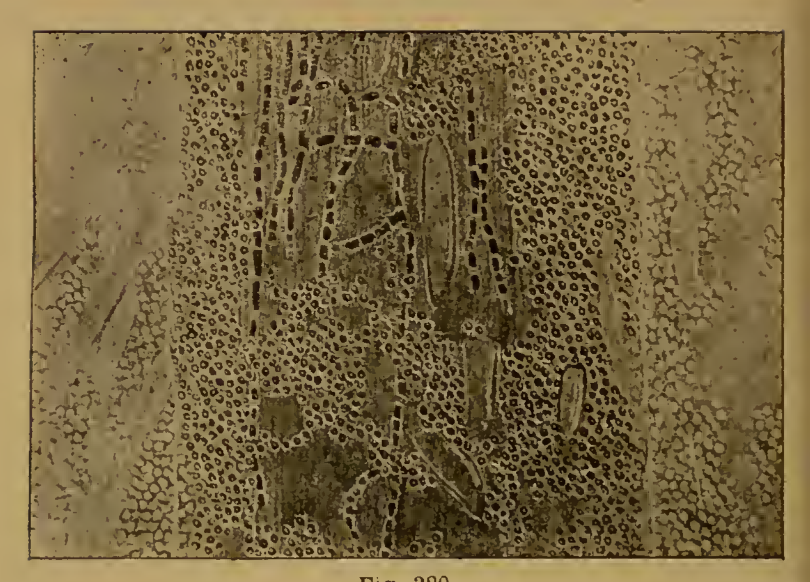


Fig. 380.

Trichophyton microïde (*T. mentagrophytes*) grossi 340 fois d'après SABOURAUD).

A, poil. — B, gaine.

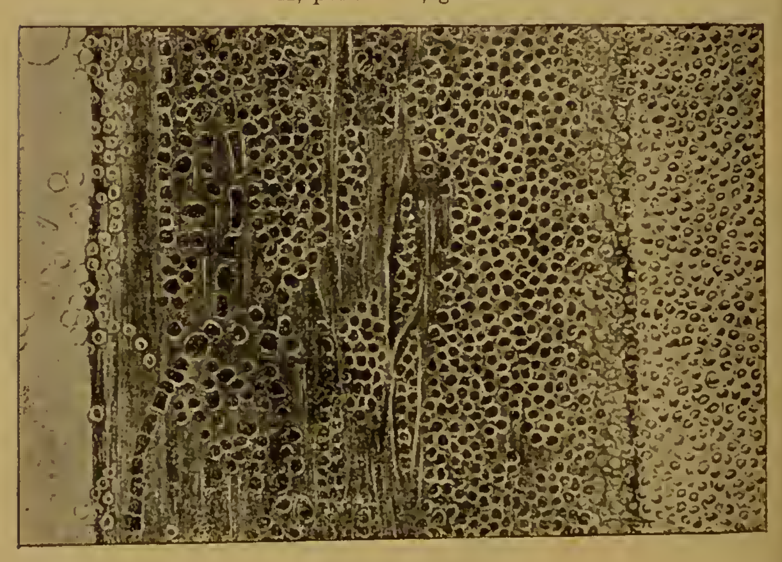


Fig. 381.

Trichophyton mégaspore *(T. equinum)* grossi 340 fois (d'après SABOURAUD).

diés peu profonds et à surface jaune crème grumeleuse. Produit, chez l'Homme, 4 p. 100 des teignes suppurées.

Sixième espèce. — *Trichophyton granulosum* Sabouraud, 1908.

Sur milieux d'épreuve, culture discoïdale, ombiliquée, poudreuse, d'un blanc jaunâtre, semée de granulations plus grosses.

Produit, en Italie, chez le Cheval, une trichophytie épidémique. A été observée chez l'Homme dans le même pays (Dalla Favera.)

Septième espèce. — *Trichophyton farinulentum* Sabouraud, 1910.

Sur milieux d'épreuve, culture discoïdale, ombiliquée, poudreuse, blanche, coupée de radiations plus ou moins creuses. Plus tard, saillie centrale sur laquelle apparaîtra le premier duvet pléomorphique. Sur milieux non sucrés culture glabre, jaune, presque humide et sans duvet. En vieillissant, le contour devient poudreux et la partie centrale se hérisse de poils jaunes.

Produit, chez l'Homme, 8 p. 100 des teignes suppurées.

Huitième espèce. — *Trichophyton persicolor* Sabouraud, 1910.

Cultures faciles sur milieux simplement peptonisés; sont d'un rose lilas vineux et leur surface ressemble à la peau d'une pêche bien mûre.

Espèce trouvée dans 4 p. 100 des teignes suppurées, chez l'Homme.

B. — *ECTOTHRIX MÉGASPORES*

Chez les Trichophytons ectothrix mégaspores, les spores extra-pilaires sont beaucoup plus grosses (5 à 8 μ) que celles des ectothrix microïdes. Elles constituent au poil une écorce sporulaire dense. On les trouve également à l'intérieur du poil, et les filaments mycéliens, onduleux, curvilignes s'observent aussi, en dehors et en dedans (fig. 381).

Sabouraud décrit, chez l'Homme, six espèces de T. mégas-

pores qu'il partage en deux groupes, d'après l'aspect des cultures.

A) ESPÈCES A CULTURES DUVETEUSES : *Trichophyton equinum ; T. rosaceum* (= *T. Megnini*) ; *T. vinosum.*

B) ESPÈCES A CULTURES FAVIFORMES[1] : *Trichophyton ochraceum ; T. album ; T. discoides.*

A ce dernier groupe, il convient d'ajouter : *T. verrucosum* et toutes les espèces innommées observées chez le Cheval et chez les Oiseaux.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Trichophyton equinum* Gedoelst, 1902.

Sur agar-peptone maltosé, les colonies sont orbiculaires, floconneuses, blanches ; la partie inférieure en contact avec le substratum devient jaune, puis rouge acajou. Ce Trichophyton a eté isolé par MATRUCHOT et DASSONVILLE (1898) d'une épizootie d'herpès observée sur des Chevaux ; it est transmissible à l'Homme (6 p. 100 des teignes suppurées) et à des animaux.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton Megnini* R. Blanchard, 1895.

Synonymie : *Trichophyton roseum*, Bodin. — *T. rosaceum* Sabouraud, 1909.

Trichophyton également endo-ectothrix ; le mycélium interne, rectiligne, se dissocie en grosses spores ; le mycélium externe, onduleux et flexueux, est plus grêle et plus résistant. Suivant la mise au point, le parasite se présente, au microscope, sous deux aspects.

Sur agar-peptone maltosé, il donne un disque blanc, duveteux, craquelé, devenant rose et plissé avec l'âge. Sur moût agarisé, la cul-

[1] Cultures ressemblant macroscopiquement et microscopiquement à celles des Champignons du favus. Il ne faut pas confondre les Trichophytons faviformes qui produisent des lésions trichophytiques typiques avec les Trichophytons qui produisent des lésions ressemblant au favus.

ture devient rose tendre et le mycélium immergé, violet framboise. Chez l'Homme, cause 10 p. 100 des teignes ectothrix.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton vinosum* Sabouraud, 1910.

Se distingue de la forme précédente par les cultures qui, en vieillissant, prennent une teinte rouge vineux.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton verrucosum* Bodin, 1902.

Synonymie : Trichophyton faviforme de l'Ane.

Trichophyton ectothrix isolé d'une teigne tondante de l'Ane.

Sur agar-peptone maltosé, ce Champignon fournit une culture, apparente au cinquième jour, sous la forme d'une petite étoile grise, immergée dans le substratum, qui plus tard se transforme en un disque à mamelon central entouré d'une couronne gris blanchâtre. Ce Trichophyton peut se transmettre à l'Homme.

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton ochraceum* Sabouraud, 1903.

Espèce peut être identique à la précédente. Les cultures d'abord difficiles, apparaissent, comme de petits tubercules jaune d'ocre presque toujours auréolés d'un liséré jaune soufre. Sur gélose peptonisée à 3 p. 100, la culture est analogue à celle de l'*Achorion*. Produit chez l'Homme 12 p. 100 des trichophyties suppurées.

SIXIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton album* Sabouraud, 1909.

Les cultures, sur milieux non sucrés, sont difficiles à distinguer de celles de l'*Achorion*. Sur milieu ordinaire le Champignon se développe dans l'épaisseur du substratum et montre une zone centrale faviforme, une auréole poudreuse blanche et une auréole incolore de rayons immergés. Espèce isolée chez un jeune garçon présentant une éruption de taches érythémateuses, squameuses, cerclées de vésicules.

SEPTIÈME ESPÈCE. — *Trichophyton discoides* Sabouraud, 1909.

Culture beaucoup plus ronde que celle du *T. album* ; le plus son-

vent reste glabre, humide, et d'un jaune terne, oute sa vie. Observée, par SABOURAUD, chez l'Homme.

HUITIÈME ESPÈCE. — **Trichophyton faviforme du Cheval.**

Produit chez le Cheval une teigne tondante squameuse. Sur milieu d'épreuve, il se développe une masse cérébriforme brune. Donne des lésions de folliculite suppurée chez l'Homme.

NEUVIÈME ESPÈCE. — **Trichophyton faviforme du Canari.**

Espèce isolée par BUNCH. Peut contaminer les enfants.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES SUR LES TRICHOPHYTIES A TYPE ECTOTHRIX (ENDO-ECTOTHRIX)

Les trichophyties ectothrix, c'est-à-dire d'origine animale, constituent les 17 p. 100 des cas observés chez l'Homme. Elles revêtent une forme plus grave que les teignes d'origine humaine. Elles s'accompagnent, en effet, de phénomènes inflammatoires et suppuratifs au niveau des follicules. Comme dans le cas des Champignons endothrix, elles peuvent affecter les régions velues, les régions glabres et les productions cornées (ongles et épiderme). Elles donnent lieu à plusieurs formes cliniques qui sont : 1° la *trichophytie suppurée du cuir chevelu* ou *kérion de Celse ;* 2° la *trichophytie suppurée de la barbe* ou *sycosis ;* 3° la *trichophytie suppurée des régions glabres ;* 4° les *trichophyties suppurées des parties cornées.*

1° KÉRION DE CELSE

La trichophytie à type ectothrix du cuir chevelu ou *kérion de Celse* est rare (3 p. 100 environ).

Cette lésion se voit à tout âge, mais de préférence chez l'enfant. Elle se caractérise par un placard arrondi, de 3 à 4 centimètres de diamètre, saillant, infiltré, rougeâtre, dont la surface

montre des pustules en évolution ou bien ouvertes et laissant couler du pus. Les cheveux, qui restent, tiennent à peine. Cette folliculite guérit au bout de trois à quatre mois, mais laisse des cicatrices indélébiles et des alopécies partielles.

Cette forme est d'origine animale et produite généralement par le *T. mentagrophytes* du Cheval.

Le Trichophyton faviforme du Cheval donne lieu à un kérion particulier en forme de coupole, amenant l'expulsion du poil en entier. Le Trichophyton faviforme de l'Ane produit également une trichophytie accompagnée de suppuration mais ne revêtant pas l'aspect d'un kérion.

2° SYCOSIS ET MENTAGRE

La trichophytie que l'on observe au niveau de la barbe est fréquemment produite par les ectothrix (48 p. 100) ou les neo-endothrix (36 p. 100) ; rarement (16 p. 100) elle est due aux endothrix purs. Dans le premier cas, elle est inflammatoire. Sa forme clinique la plus commune est le *sycosis* appelé encore *mentagre* lorsqu'il siège au menton. Cette forme est à la barbe ce que le *kerion Celsi* est au cuir chevelu ; seulement les lésions inflammatoires sont plus intenses que sur le crâne. Il se forme un placard saillant, à contour irrégulier, dur, profondément infiltré, couvert de croûtes qui lui donnent un aspect mamelonné. En pressant, on fait sourdre du pus par une foule d'orifices ; les poils tombent et ceux qui restent s'arrachent très facilement. L'évolution est rapide et la terminaison habituelle est la guérison par cicatrice avec destruction d'un nombre plus ou moins grand de follicules ce qui provoque une alopécie irrégulière.

Le sycosis est causé par divers ectothrix microïdes (*T. lacticolor*, *farinulentum*, etc.) et mégaspores (*T. ochraceum*, *equinum*, etc.) ; ceux-ci s'observent trois fois plus souvent.

Dans d'autres cas, la lésion consiste en une *trichophytie sèche*, d'apparence presque exclusivement pilaire ; la dermatite ne se manifeste que par une saillie acuminée du follicule, qui se traduit par une sorte de granité de la peau ; c'est la *tri-*

chophytie sèche à forme d'ichthyose pilaire : cette forme est due au *T. Megnini.*

3° TRICHOPHYTIES SUPPURÉES DES RÉGIONS GLABRES

On peut décrire les trois formes cliniques suivantes :

a. *Folliculite agminée de la peau glabre; herpès tonsurans vésiculeux.* — Exceptionnellement, des inoculations dans les régions glabres peuvent se produire au cours d'une teigne tondante trichophytique (*type endothrix*) ; le plus souvent (81 p. 100) les trichophyties cutanées sont presque toujours d'origine animale ; tantôt, dans ce cas, elles rappellent l'herpès circiné ordinaire, tantôt elles affectent une forme assez grave, l'*herpès tonsurans vésiculeux* ou *folliculite agminée,* qui est l'analogue du kérion du cuir chevelu et du sycosis de la barbe. Les lésions sont constituées par des placards arrondis, grands comme une pièce de cinq francs, saillants et offrant la forme d'un macaron ; leur surface est mamelonnée, criblée d'orifices d'où la pression fait sourdre du pus. Ces placards, très douloureux, à évolution rapide siègent ordinairement à la face dorsale des poignets et des mains, aux avant-bras. L'origine équine (*T. mentagrophytes, lacticolor farinulentum, equinum*), n'est pas douteuse, car cette trichophytie s'observe chez les individus que leur profession met en contact avec les Chevaux.

b. *Herpès iris vésiculeux* ou *trichophytie circinée dysidrosiforme.* — Le *T. felineum* produit une trichophytie de la peau glabre appelée *herpès iris vésiculeux* (Biett), ou *trichophytie circinée dysidrosiforme* (Sabouraud).

4° TRICHOPHYTIES SUPPURÉES DES ÉPIDERMES CORNÉS

La trichophytie des épidermes cornés a été étudiée par Djeladeddin-Mouktar ; elle siège à la paume des mains et plus rarement à la plante des pieds. La trichophytie palmaire est ordinairement due à l'extension des lésions de la face dorsale ; néanmoins la maladie peut être primitive.

Les plaques, à contours plus ou moins réguliers, ont une surface desquamée, rougeâtre, couverte d'un épiderme sec, écail-

leux ; elles sont serties par un liseré d'épiderme corné, soulevé par son bord interne, sous lequel on trouve de fines vésicules perlées. L'affection peut coïncider avec des lésions unguéales, et affecter une forme chronique ; les placards, dans ce cas, revêtent l'aspect d'un eczéma chronique ou d'un épaississement professionnel de l'épiderme. *T. persicolor* a été isolé, par SABOURAUD, dans cette forme clinique.

5° ONYCHOMYCOSE TRICHOPHYTIQUE

La trichophytie unguéale est, comme la précédente, d'origine animale ; elle est produite par les ectothrix. Elle n'est pas primitive, mais consécutive à une trichophytie cutanée de la main (PELLIZZARI, ARNOZAN et DUBREUILH) qui chemine le long de la face latérale des doigts et envahit l'ongle par sa racine ou par son bord latéral. L'onychomycose peut affecter plusieurs membres ou plusieurs générations d'une même famille ; mais il n'y a dans ce fait qu'une fausse apparence d'hérédité.

§ 3. — PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT DES TRICHOPHYTIES

1° Prophylaxie. — Les règles prophylactiques découlent, naturellement, des notions étiologiques qui ont été développées.

En ce qui concerne les trichophyties d'origine humaine, et en particulier de la teigne tondante, il sera nécessaire, dans les écoles, de surveiller attentivement le cuir chevelu et d'isoler les enfants malades dont la tête devra être recouverte en permanence d'un bonnet. Il faut aviser à ce que les coiffures et les objets de toilette des teigneux ne puissent être utilisés par les autres enfants. C'est évidemment par les outils des coiffeurs que beaucoup de cas ont été propagés ; il serait donc à désirer que les pratiques de désinfection de ces objets se répandissent de plus en plus.

La propagation secondaire des lésions de la tête aux autres régions du corps, résulte certainement du transport des germes par les mains, ou par les objets de toilette. Le médecin devra

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES TRICHOPHYTIES INDIGÈNES

Siège de la Trichophytie	Type		Origine	Nom du Parasite	Forme clinique
Cuir chevelu (77 p. 100)	Endothrix (94,7 p. 100)		humaine	***T. tonsurans*** (54 p. 100). ***T. Sabouraudi*** (23 p. 100). *T. violaceum* (18 p. 100). Diverses espèces rares.	*Herpès tonsurans* ou teigne tondante à grosses spores, ou teigne tondante scolaire parisienne.
	Néo-endothrix (2,3 p. 100)		(?) animale	*T. flavum.*	
	Ectothrix (3 p. 100)	microïdes	animale	***T. mentagrophytes.***	*Kérion de Celse* ou teigne tondante suppurée.
		mégaspores	animale	Diverses espèces rares.	
Barbe (9 p. 100).	Endothrix (16 p. 100)		humaine	*T. Sabouraudi.* *T. violaceum.*	Trichophytie sèche de la barbe.
	Néo-endothrix (36 p. 100)		(?) animale	***T. flavum.*** *T. plicatile.*	Trichophytie sèche avec tendance à la suppuration.
	Ectothrix microïdes (12 p. 100)	gypséums	animale	*T. lacticolor.* *T. farinulentum.*	*Sycosis* ou *mentagre.*
		niveums	animale	*T. denticulatum.*	

Barbe (9 p. 100)	Ectothrix mégaspores (36 p. 100)	faviformes	animale	*T. ochraceum.* *T. discoides.*	*Sycosis* ou *mentagre.*
		duveteux	animale	*T. equinum.*	
			animale	***T. Megnini.***	Trichophytie sèche à forme d'ichthyose pilaire.
Régions glabres (13 p. 100)	Endothrix (2 p. 100)		humaine	Mêmes espèces qu'au cuir chevelu.	*Herpès circiné.*
	Ectothrix (97 p. 100)	mégaspores	animale	***T. ochraceum.*** *T. equinum.* *T. album.* *T. discoides.*	Folliculite agminée ou Herpès tonsurans vésiculeux.
		microïdes	animale	***T. mentagrophytes.*** *T. radiolatum.* *T. lacticolor.* *T. farinulentum.* *T. persicolor.*	
			animale	***T. felineum.***	Herpès iris vésiculeux de Biett ; trichophytie circinée dysidrosiforme de Sabouraud.
Épidermes cornés. (1 p. 100)	Endothrix et Ectothrix			Diverses espèces.	Trichophytie palmaire. — plantaire Onychomycose trichophytique.

donc prévenir les malades, ou leur entourage, de la possibilité de cette transmission.

Pour ce qui regarde les Trichophytons d'origine animale, il ne faut pas oublier que les Equidés et le Chat sont les animaux qui, jusqu'ici, ont fourni la majorité des cas de trichophyties suppurées de l'Homme ; il faudra donc, quand un de ces animaux sera malade, éviter autant que possible tout contact avec lui.

2° **Traitement.** — Le traitement, à appliquer, diffère selon la localisation du parasite :

a. *Trichophytie du cuir chevelu.* — Les cheveux sont coupés ras et les plaques, que l'on peut faire apparaître par une application de teinture d'iode, sont épilées mécaniquement ou par la radiothérapie (procédé de Sabouraud et Noiré). Dans le cas de kérion, l'épilation peut être suivie immédiatement, avant tout autre traitement, d'application de compresses boriquées. On utilise, ensuite, les agents irritants et parasiticides.

La pommade suivante est appliquée tous les soirs :

Huile de Cade.	4 grammes.
Bioxyde jaune de mercure. . .	0 gr. 20
Vaseline.	20 grammes.
Lanoline	10 —

Tous les matins, savonnage suivi d'une friction légère avec de la teinture d'iode étendue de six fois son volume d'alcool à 90°.

b. *Trichophytie de la barbe.* — Le traitement comporte une épilation, des compresses boriquées, et des applications iodées.

c. *Trichophytie des régions glabres.* — S'il y a suppuration et inflammation, traiter d'abord par les compresses boriquées, puis applications de teinture d'iode.

d. *Trichophytie des ongles.* — Grattage de l'ongle suivi d'applications de solution iodo-iodurée.

APPENDICE

Trichophytons des teignes exotiques.

Certaines formes cliniques des teignes exotiques des régions tro-

picales ont fourni jusqu'ici un certain nombre d'espèces nouvelles que nous allons énumérer :

1. *Trichophyton albiciscans* Nieuwenhuis, 1907. — Produit dans certaines régions de l'Asie orientale (Java, Indo-Chine, Siam) une hyperkératose palmaire et plantaire désignée sous le nom de *tinea albigena*, parce qu'elle se caractérise par la disparition du pigment et la coloration blanche de la peau.

2. *Trichophyton Castellani* Perry, 1908. — Parasite isolé à Ceylan, dans une teigne cutanée (*tinea intersecta*) caractérisée par l'apparition de papules foncées qui se dessèchent et se fendillent. Le mycélium est formé de filaments articulés de 3 à 3 μ 5 de large.

3. *Trichophyton Blanchardi* Castellani, 1908. — Rencontré dans certaines trichophyties cutanées de l'Asie orientale. Filaments mycéliens sans double contour, incurvés en forme de bananes; articles séparés. Les spores sont rondes et de diamètre variable.

4. *Trichophyton ceylonense* Castellani, 1908. — Observé à Ceylan, dans les squames épidermiques de la *tinea nigrocircinata*. Les filaments sont droits, à double contour; les spores rondes de 4 μ de diamètre.

5. *Trichophyton polygonum* Uriburu, 1909. — Culture cratériforme avec contour presque toujours quadrilatère. Isolé des tondantes infantiles dans la République Argentine. Type endothrix.

6. *Trichophyton exsiccatum* Uriburu, 1909. — Cultures cratériformes poussant difficilement; surface du cratère desséchée, craquelée. Cultures s'entourant, en vieillissant, d'un large liseré blanc coupé de plis radiés. Espèce endothrix isolée dans les tondantes infantiles de la République-Argentine.

D'autres espèces, innommées, ont été signalées par P. Courmont, dans les teignes du Sénégal et par Darier dans une dermatose de l'Amérique centrale très semblable aux caratés.

Deuxième genre. — **Les Epidermophytons.**

Genre **EPIDERMOPHYTON** Lang, 1879 *nec* Mégnin, 1881.

Microphytes très voisins des Trichophytons ; s'en distinguent par leurs cultures dépourvues de vrilles et de grappes de spores et ne

montrant que des conidies fusiformes pluriseptées. Filaments mycéliens dans l'épiderme corné, jamais dans les poils.

Chez l'Homme, une espèce, *Epidermophyton cruris*, a été trouvée dans les squames de l'*eczema marginatum* de Hébra. Il est probable que l'*E. Perneti* isolé par Castellani, à Ceylan, dans une affection identique, n'est qu'une variété du précédent.

Espèce unique. — *Epidermophyton cruris* (Castellani, 1905).

Synonymie : *Trichophyton cruris* Castellani, 1905. — *Trichophyton inguinalis* Sabouraud, 1907. — *Epidermophyton inguinale* Sabouraud, 1907.

1° Description. — Les squames épidermiques éclaircies et colorées laissent voir un réseau horizontal de filaments mycéliens, de 4 à 5 μ de large, formés d'articles quadrangulaires se dissociant facilement.

Sur milieu de Sabouraud, les cultures poussent lentement ; elles sont jaunes, hérissées d'un duvet jaune verdâtre caractéristique ; elles deviennent, plus tard, blanches, par transformation pléomorphique. Les conidies ont la forme de fuseaux septés.

2° Rôle pathogène. — Produit dans nos contrées l'*eczéma marginatum* d'Hebra, ou épidermophytie de Sabouraud, dermatose très contagieuse, siégeant ordinairement à la face interne des cuisses, au pli de l'aine. On l'observe sous forme d'épidémies dans les écoles, dans les ateliers et dans les familles. Elle est très répandue, également, dans les régions tropicales.

Troisième genre. — **Les Endodermophytons**

Genre **ENDODERMOPHYTON** Castellani, 1910.

Microphytes très voisins des Trichophytons, fournissent des cultures semblables à celles de ces derniers, mais le mycélium, cloisonné et ramifié, paraît stérile. Vivent dans les couches cornées de l'épiderme.

Ce genre renferme deux espèces, se distinguant par les carac-

tères des cultures et trouvées dans les squames épidermiques d'une teigne exotique : le *tokelau* ou *tinea imbricata*.

§ 1. — Description des espèces

Première espèce. — *Endodermophyton concentricum* (R. Blanchard, 1895).

Synonymie : *Trichophyton concentricum* R. Blanchard, 1895. — *Lepidophyton* Tribondeau, 1899. — *Lepidophyton concentricum* Gedoelst, 1902. — *Aspergillus lepidophyton* Pinoy, 1903. — *Aspergillus tokelau* Wehmer, 1903.

1° Description. — Les caractères morphologiques ont été étudiés par un certain nombre d'auteurs (Tribondeau, Jean-



Fig. 382.

Endodermophyton concentricum. Formes diverses (d'après Tribondeau).

1 à 6, filaments à protoplasma coloré en masse. — 7, filament à protoplasma parsemé de grains colorés. — 8 et 9, filaments à protoplasma non coloré. — 10, filament de grande dimension.

selme, Dubreuilh, Wehmer, Nieuwenhuis, Castellani). Examiné dans les squames épidermiques, sans coloration ou

avec coloration, le Champignon se montre formé de filaments délicats (1 à 2 μ) cloisonnés et ramifiés. Les articles, de longueur variable, sont carrés, rectangulaires, ovalaires ou ventrus, séparés par des cloisons incolores plus ou moins épaisses. Leur contenu est dense et est fortement teinté par les matières colorantes (fig. 382, 1 à 4). Il est d'autres filaments qui ne présentent pas de segmentation et dont le contenu se montre parsemé de grains colorés (7) ; les deux aspects peuvent s'observer sur le même rameau. D'autres fois encore, les filaments sont constitués par des articles ovoïdes, disposés en série linéaire, comme chez les Trichophytons, et qui, par leur dissociation, donnent des amas irréguliers de spores mycéliennes (5 et 6). Plus rarement, on voit des filaments divisés en segments fusiformes semblables à des grains d'avoine placés bout à bout (8 et 9). Dans certains cas, les éléments du parasite peuvent acquérir de grandes dimensions (10).

Au milieu de ces filaments, on peut distinguer des hyphes portant des appareils conidiens très semblables à ceux des *Aspergillus* et qui avaient fait penser à TRIBONDEAU que le parasite du tokelau appartenait à ce genre. On s'accorde, aujourd'hui, pour admettre que la présence de ces organes de fructification est due à une contamination accidentelle et que le parasite de la *tinea imbricata* n'a aucune relation avec les *Aspergillus*.

2° **Cultures.** — Jusqu'à ce jour, les cultures sur les milieux usuels n'ont fourni qu'un simple gazon stérile. Sur gélose glucosée, le Champignon pousse abondamment et la culture, ambrée ou jaunâtre, est d'aspect cérébriforme (CASTELLANI).

3° **Inoculation.** — Cette espèce paraît être spéciale à l'Homme ; les essais d'inoculation aux animaux (Lapin) n'ont pas réussi ; mais elle est positive chez l'Homme (NIEUWENHUIS, TRIBONDEAU, CASTELLANI).

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Endodermophyton indicum* Castellani, 1910.

Dans deux cas de tokelau, CASTELLANI a isolé, à Ceylan, un Champignon très voisin du précédent, mais s'en distinguant par les cul-

tures donnant naissance à un duvet blanc de neige. En tubes encapuchonnés, les cultures prennent une couleur orange foncée que l'on n'observe pas chez l'*Endodermophyton concentricum*. L'inoculation chez l'Homme est positive.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

ENDODERMOPHYTIE CUTANÉE

Synonymie : Tokelau, *tinea imbricata.*

1° Définition et historique. — Le tokelau est une dermatomycose très prurigineuse caractérisée par des efflorescences en forme de cocardes, à cercles concentriques très réguliers. Elle donne aux individus, qui en sont affectés, un aspect repoussant qui les a fait désigner sous le nom d'*hommes poissons.* TÖRNER, en 1869, a étudié cette mycose aux îles Samoa : GRUPPY, aux îles Salomon (1888) ; GRÉGOR, aux Fidji ; MANSON, pour la distinguer de l'herpès circiné (*tinea circinata* des Anglais) propose le nom de *tinea imbricata* (teigne imbriquée).

En 1890, BONNAFY donne une excellente monographie de cette dermatomycose qu'il désigne du nom de *tokelau.* TRIBONDEAU, JEANSELME, WEHMER, etc., sont venus, dans ces dernières années, compléter les notions que nous possédions sur cette maladie.

2° Distribution géographique. — Le foyer d'origine est l'archipel malais. De là, le tokelau s'est étendu, vers le Nord, dans la presqu'île de Malaisie, le Siam, la Birmanie, l'Indo-Chine française (l'Annam, Haute-Cochinchine, Cambodge, Laos, Tonkin, Yunnam), et a fait son apparition à Formose, et dans la Chine méridionale ; vers l'Est, il a envahi l'Archipel Malais, Bornéo, les Philippines, la Nouvelle-Guinée, les Mariannes, les Carolines, les Salomon, les Nouvelles-Hébrides, les îles Gilbert, les Fidji, les îles Tokelau, les Samoa, les Tonga et enfin Tahiti (LE DANTEC).

3° Description clinique. — L'affection siège de préférence aux membres inférieurs, à la poitrine, au dos (fig. 383), à la face ; les autres régions ne sont envahies que tardivement ; les poils sont toujours respectés.

Les cocardes, qui caractérisent la dermatomycose, se com-



Fig. 383.
Teigne imbriquée de la région dorsale (emprunté à Bonnafy).

posent de deux à cinq anneaux concentriques brillants, séparés

par autant d'anneaux sombres. Plus tard, la fusion, l'entre-croisement, la superposition de ces différents systèmes produit une cacophonie de dessins dans lesquels on peut à peine distinguer quelques lignes serpentines (BONNAFY). Les anneaux sont constitués par le soulèvement de lamelles épidermiques qui, parfois, sont assez épaisses pour mériter le nom d'écailles (TRIBONDEAU).

Cette dermatomycose s'accompagne d'une démangeaison violente qui, dans certaines circonstances (variations de température, sudation abondante, bains salés ; ingestion d'aliments salés et épicés, etc.), subit une recrudescence. Le grattage transforme les cocardes en placards eczémateux suintants, par infection secondaire. C'est encore par le grattage que le malade s'inocule en d'autres points et que l'affection gagne toute la surface du corps.

Le tokelau ne guérit jamais spontanément ; mais, à la longue, il perd ses caractères typiques.

4° Traitement. — Cette affection rebelle est justiciable du traitement par l'acide chrysophanique (TRIBONDEAU).

Le traitement comprend trois opérations : *a*) bains chauds avec frictions au savon noir ; *b*) décapage soigneux de la peau avec la pierre ponce ; *c*) frictions à la pommade chrysophanique :

Vaseline	30	grammes.
Acide chrysophanique	2	—

La teinture d'iode et le sublimé ont une action moins énergique que l'acide chrysophanique.

Quatrième Genre. — Les Microsporums.

Genre MICROSPORUM Gruby, 1843.

1° Généralités. — Les Trichophytons ne sont pas les seuls Champignons susceptibles de produire des tondantes. A côté des teignes trichophytiques, il faut placer toute une catégorie très importante de tondantes causées par les Microsporums aux-

quelles on applique le terme générique de *Microspories*. Elles se distinguent des précédentes par des caractères cliniques qui ont été nettement précisés par SABOURAUD. Il convient de les partager en deux groupes :

1° Les Microspories spéciales à l'Homme et ne se transmettant que dans l'espèce humaine.

2° Les Microspories d'origine animale c'est-à-dire adaptées à

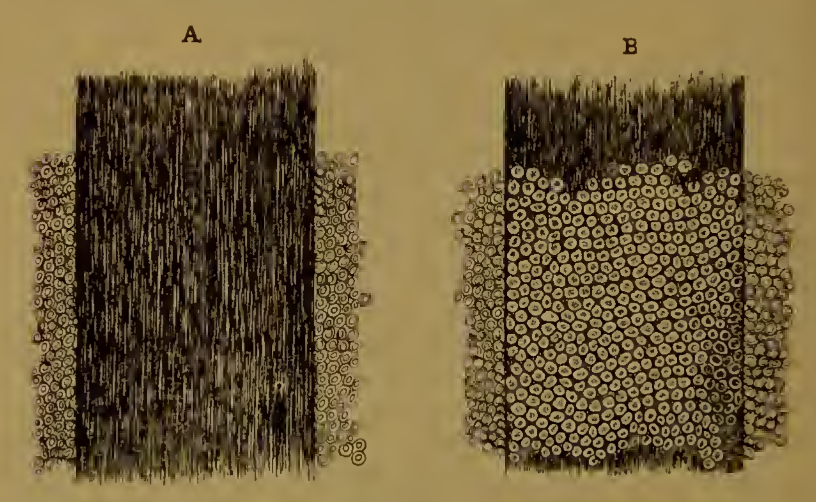


Fig. 384.
Cheveu envahi par le *Microsporum audouini* (d'après BODIN).
A, le cheveu mis au point ne contient pas de spores; celles-ci forment une gaine externe. — B, la gaine est mise au point.

divers animaux et se transmettant accidentellement à l'Homme. Depuis les travaux de SABOURAUD, on connaît plusieurs espèces de Microsporums adaptés spécialement à l'Homme : l'espèce la plus fréquente est le *M. Audouini*, découverte par GRUBY dans une tondante que cet auteur avait qualifiée, à tort, de *porrigo decalvans*, c'est-à-dire à laquelle il avait attribué le nom réservé à la pelade. Aussi, pendant quarante ans, les dermatologistes ayant vainement recherché ce parasite dans les pelades, niaient totalement son existence. Il a été retrouvé, il y a quelques années, par SABOURAUD, non pas dans la pelade mais dans une tondante spéciale, très rebelle et très contagieuse.

Les Microsporums d'origine animale, observés chez l'Homme, appartiennent également à plusieurs espèces et proviennent d'animaux divers (Cheval, Chien, Chat). Ils s'acclimatent plus ou moins sur l'Homme : les uns produisent des teignes fugaces, les autres des teignes rebelles.

2° **Caractères des Microsporums dans leur vie parasitaire.** — Dans les lésions pilaires, les Microsporums revêtent une disposition caractéristique. Au microscope, un cheveu malade, prélevé au niveau de la plaque, se montre recouvert et dépassé sur ses bords par une multitude de petites spores de 2 à 3 μ de diamètre, tassées les unes contre les autres, polyédriques par pression réciproque et possédant une membrane à double contour. Ces spores forment au poil une véritable gaine, (*cuirasse* ou *cage microsporique*) mais ne pénètrent jamais à son intérieur (fig. 384, *A* et *B*).

En mettant au point la partie interne du cheveu, on y constate la présence de filaments de même diamètre que les spores, dirigés dans le sens de la longueur du poil, et se multipliant de haut en bas par dichotomie. On a comparé la base des cheveux malades à une baguette de verre enduite de colle que l'on aurait trempée dans une fine poussière.

Les processus d'invasion des cheveux ainsi que les rapports précis entre le mycélium intrapilaire et la gaine sporulaire ont été bien étudiés par Sabouraud, chez *M. lanosum*.

a. *Stade d'invasion.* — L'épiderme est envahi, en premier lieu, par des filaments flexueux, serpentiformes, disposés sur plusieurs plans. Le mycélium gagne ensuite l'ostium folliculaire et végétant en profondeur, produit un *cône mycosique*, à sommet inférieur, dont le poil forme l'axe et le réticulum mycélien fin correspondant à l'épiderme corné envahi, la base. Ce cône mycosique est fait :

α) de *filaments mycéliens géants* composés d'articles ayant 12-15 μ sur 6-7 μ et se dirigeant vers la racine du poil ;

β) d'éléments sporulaires ovales, dont la distribution en filaments n'est pas reconnaissable.

Le cheveu au niveau du cône mycosique, n'est pas attaqué, mais, de ce dernier, partent des filaments grêles, ténus, en forme de lanières de fouet, qui, dans l'épaisseur du follicule, forment un véri-

table filet enveloppant la gaine microsporique en voie de formation (fig. 385).

b. *Stade de pénétration.* — Du cône mycosique descendent des filaments géants rubanés, qui s'accolent à la cuticule du cheveu.

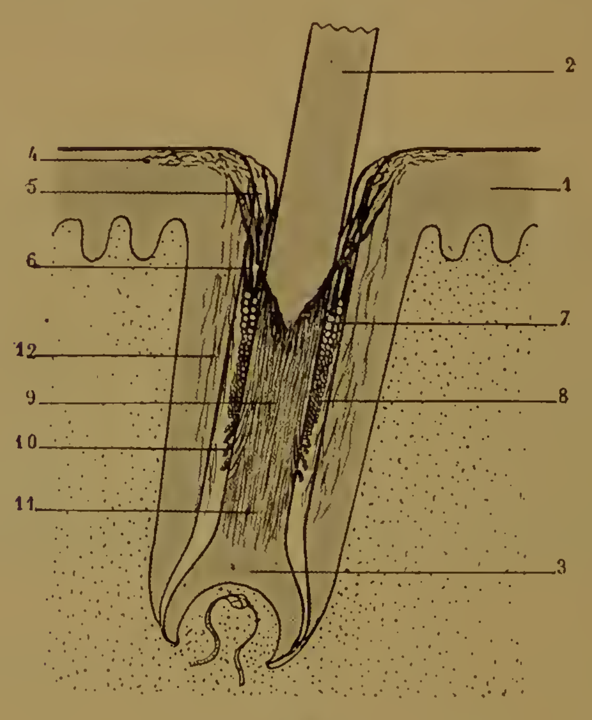


Fig. 385.

Schéma explicatif du mode de formation de la cuirasse microsporique.

1, épiderme. — 2, tige du cheveu. — 3, bulbe. — 4, zone épidermique primitivement envahie. — 5, cône mycosique. — 6, filaments mycéliens géants. 7, éléments sporulaires polyédriques nés de filaments géants. — 8, petits éléments sporulaires formant l'ébauche de la cage microsporique. — 9, filaments mycéliens intra-pilaires. — 10, îlots sporulaires nés à l'extrémité des filaments internes et servant à l'allongement de la cage microsporique. — 11, frange d'Adamson. — 12, filaments grêles, en lanière de fouet.

Ces filaments sont minces, fragiles et cassent facilement ; ils se résolvent en éléments, polyédriques par pression réciproque, et juxtaposés en mosaïque ; ils forment au cheveu une cuirasse ou gaine. La cuirasse microsporique est de plus en plus complète à mesure que l'on descend, et les éléments sporulaires deviennent de

plus en plus petits et prennent les caractères de ceux de la gaine microsporique.

Au point où se forment les éléments sporulaires polyédriques, des filaments mycéliens, nés des filaments rubanés géants, pénètrent dans le corps du cheveu et se multiplient en produisant un faisceau de filaments longitudinaux de plus en plus fins et nombreux. Les uns se terminent à la périphérie du poil, sous la gaine; les autres arrivent au niveau du collet du bulbe et forment un trousseau terminal appelé *frange d'Adamson*.

c. *Stade définitif*. — A mesure que le cheveu s'accroît, le cône mycosique et les filaments géants sont éliminés et la gaine microsporique atteint bientôt l'orifice du follicule. Cette cuirasse microsporique s'allonge par sa base, d'abord par la multiplication des éléments sporulaires nés des filaments mycéliens restés externes, et peut-être aussi par formation d'îlots sporulaires naissant à l'extrémité des filaments intrapilaires qui sortent de la culicule et s'insinuent sous la gaine.

Les stades d'invasion se voient pendant longtemps, dans les cheveux, avec les espèces d'origine animale. SABOURAUD, pour cette raison, appelle ces dernières des *Néo-Microsporums* et les espèces d'origine humaine des *Microsporums purs*.

3° Caractères des Microsporums dans les cultures. — A l'état parasitaire, les Microsporums sont des *Fungi imperfecti* et leurs caractères sont insuffisants pour déceler leurs affinités botaniques. Pour préciser ces dernières, il est nécessaire d'avoir recours aux cultures sur des milieux artificiels.

Si on ensemence, sous cellule, en goutte suspendue et dans du bouillon mannité, une spore de Microsporum, on constate, sous le microscope, qu'elle émet, vers le deuxième jour, un filament de 1 à 2 μ de largeur, qui se ramifie latéralement en donnant des rameaux en lanières diversement contournés, portant eux-mêmes des ramuscules secondaires (fig. 386, *B*).

Sur certains de ces filaments ou de leurs ramifications, on voit se produire sur un côté, et généralement sur le bord convexe d'une partie courbe, des denticulations plus ou moins nombreuses, figurant une sorte d'organe pectiné de 18 à 25 μ de long (fig. 386, *C*). Ces denticulations ne sont que des rameaux avortés (BODIN). Ces mêmes formations se retrouvent chez

les *Ctenomyces* (Matruchot et Dassonville) et permettent de rapprocher les Microsporums des Gymnoascées. Le mycélium des Microsporums est cloisonné.

Les organes de fructification et les organes de résistance apparaissent au bout de quelques jours et sont de plusieurs ordres.

a. *Conidies latérales.* — Sur certains rameaux dressés naissent,

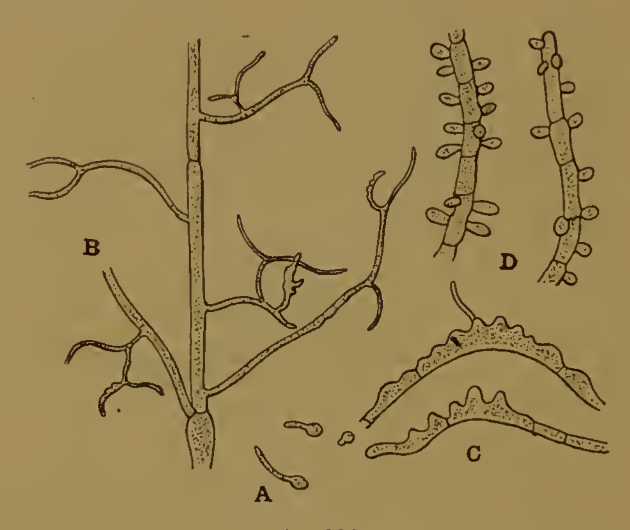


Fig. 386.

Microsporum Audouini (d'après Bodin).

A, germination des spores. — B, filament mycélien régulier donnant naissance à des rameaux contournés en lanières et à branches pectinées.— C, formes pectinées. — D, hyphes fortes avec conidies, du type *Acladium*.

latéralement, des conidies de 3 à 4 μ de long sur 2 à 3 μ de large, sessiles, arrondies à leur extrémité libre, tronquées à leur base. A leur maturité, qui est très rapide, ces conidies se détachent. Ce mode de fructification répond au type *Acladium* (fig. 336, *D*) et diffère du type *Botrytis* ou en grappe qui s'observe chez les Trichophytons.

b. *Conidies terminales ou fuseaux septés.* — A l'extrémité de certains filaments se forment des organes en fuseau, renflés à leur partie moyenne, atteignant 40 à 60 μ de long sur 15 à 20 μ de large, à contenu granuleux. Ces fuseaux sont les uns unicellu-

laires, les autres pluriseptés. Leur membrane d'enveloppe, épaisse, porte le plus souvent, vers l'extrémité libre, de fines aspérités qui n'existent pas sur les fuseaux des Trichophytons (fig. 387).

c. *Chlamydospores.* — Certains articles des filaments mycéliens montrent une extrémité renflée en ampoule. Ces renflements

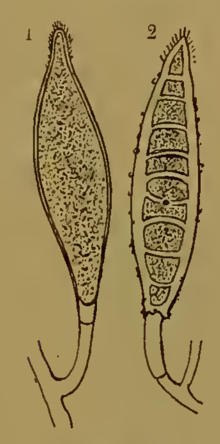


Fig. 387.
Microsporum Audouini (d'après Bodin).
1, conidie fuselée simple.
2, fuseau pluriseptė.



Fig. 388.
Chlamydospores du *Microsporum Audouini* (d'après Bodin).

ont de 12 à 18 μ de long sur 6 à 8 μ de large. Quelques-uns ne subissent aucune modification ; d'autres s'isolent du reste de l'article par une cloison transversale ; leur contenu devient granuleux, leur membrane s'épaissit et acquiert un double contour : ces éléments sont des chlamydospores. Ils se produisent quand les conditions de culture deviennent défavorables (fig. 388).

4° Culture des Microsporums. — Les milieux nutritifs servant à la culture des Trichophytons sont utilisés avec succès pour celle des Microsporums. On emploie généralement l'agar-peptone maltosé ou glycosé (milieu de Sabouraud glucosé ou maltosé), l'agar-peptone glycériné, le moût de bière agarisé, et la pomme de terre. La nature du substratum a une influence

marquée sur la forme de l'appareil végétatif qui se développe sur ce milieu. Les Microsporums purs (origine humaine) fournissent toujours des cultures petites ou moyennes. Au contraire, les Néo-Microsporums (origine animale) donnent des cultures vivaces.

5° Pléomorphisme des Microsporums. — Le pléomorphisme des Microsporums est plus accentué que celui des Trichophytons. Il a été bien étudié, par BODIN, sur l'espèce du Cheval.

a. *Type Acladium.* — La forme *Acladium*, qui est celle qui a été décrite plus haut, s'obtient par des ensemencements sur *milieux azotés* maintenus à une température de 35-37°. Les



Fig. 389.
Culture du *Microsporum minimum*, forme *Acladium* (d'après BUNCH).

cultures ont des caractères remarquablement uniformes. Il se produit un *fin duvet blanc*, abondant, surélevé et s'étendant rapidement autour du point d'ensemencement (fig. 389).

b. *Type Endoconidium.* — Cette forme apparaît d'emblée quand on ensemence une spore des lésions sur moût de bière gélosé. Elle se conserve indéfiniment, si on la réensemence, à la température ordinaire, sur des milieux *riches en hydrates de carbone* et *pauvres en azote*. Cette forme se caractérise par des conidies cylindriques (12-20 μ sur 3-4 μ) un peu arrondies aux bouts, disposées en chaîne à l'extrémité des filaments fertiles

(fig. 390). Ces conidies présentent, parfois, une ou deux cloisons transversales.

Les cultures ont l'aspect d'un gâteau arrondi, *absolument glabre*, avec parfois des incisures partant d'un centre surélevé. Leur couleur est jaune ou ocre-rouge.



Fig. 390. Formes endoconidiennes du *Microsporum Audouini* (d'après Bodin).

1, conidie bourgeonnante.— 2, conidie isolée. — 3, forme endoconidienne jeune. — 4, forme endoconidienne âgée.

6° Transmission des Microsporums à l'Homme. — L'origine saprophytique des microspories de l'Homme, quoique possible, n'est pas démontrée. La transmission s'effectue toujours par contagion. Celle-ci est *directe* quand elle a lieu d'individu à individu ou d'animal à individu ; elle est *indirecte* quand elle s'effectue par l'intermédiaire des objets de toilette (brosses, peignes, ciseaux, tondeuses, etc.), ou par les productions épidermiques (cheveux, poils, squames), détachées des parties malades et transportées par l'air.

ARTICLE PREMIER

MICROSPORIES D'ORIGINE HUMAINE

(MICROSPORUMS PURS)

Avec Sabouraud, nous mentionnerons les quatre espèces suivantes isolées dans une tondante microsporique connue sous le nom de *teigne de Gruby-Sabouraud*.

§ 1. — Description des espèces

Première espèce. — ***Microsporum Audouini*** Gruby, 1843.

Synonymie : *Trichophyton decalvans* et *Trichomyces decalvans* Malmsten, 1848. - *Sporotrichum* (*Microsporon*) *Audouini* Saccardo, 1886. - *Trichophyton microsporon* Sabouraud, 1892. — *Martensella microspora* Vuillemin, 1895.

1° Caractères. — Les caractères morphologiques de ce Cham-

pignon, à l'intérieur des cheveux, ont été déjà décrits plus haut. Les filaments mycéliens *très grêles*, occupent le centre du poil et les spores, *petites*, de 2 à 3 μ de diamètre, forment une cage microsporique continue autour de sa base, sans jamais pénétrer à son intérieur.

2° Cultures. — Sur moût agarisé, à 33°, il se produit une touffe duveteuse blanche (fig. 391). Sur agar-peptone glucosé, un gâteau blanc, finement tomenteux, avec mamelon central

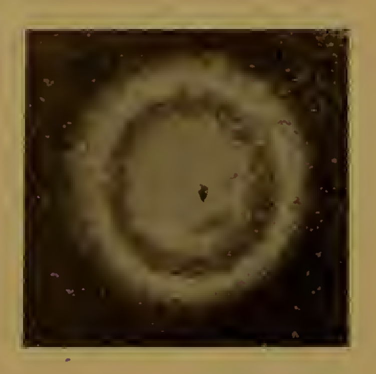


Fig. 391.
Microsporum Audouini sur agar au moût de bière, au 15e jour (d'après SABOURAUD).



Fig. 392.
Microsporum Audouini sur gélose-peptone-glucose au 15e jour (d'après SABOURAUD).

et des plis radiaires (fig. 392). L'examen microscopique révèle l'existence du type *Acladium ;* les chlamydospores sont nombreuses et les *fuseaux septés rares.* On ne connaît pas les autres formes végétatives de ce parasite.

3° Inoculation. — Ce Champignon, comme les trois suivants, n'est pas inoculable aux animaux ; mais, par contre, il se transmet avec une extrême facilité dans l'espèce humaine.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Microsporum velveticum* Sabouraud, 1907.

Les cultures ont l'aspect d'un tapis de velours blanc et deviennent

surtout caractéristiques en vieillissant. Espèce rare en France, mais assez commune aux Etats-Unis.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Microsporum umbonatum* Sabouraud, 1907.

« Les cultures, au 25e jour, ont pris exactement la forme ronde du bouclier antique avec son umbo conique central. La culture vieille est partagée en secteurs par des fossettes rayonnées et dans son ensemble prend une forme florale des plus élégantes. » (SABOURAUD).

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Microsporum tardum* Sabouraud, 1909.

Les cultures se distinguent de celles du *M Audouini*, par leurs dimensions moindres, le duvet plus dur, plus serré. Espèce produisant 4 à 5 p. 100 de teignes microsporiques.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

TEIGNE DE GRUBY-SABOURAUD

Synonymie : Microsporie d'origine humaine ; teigne tondante rebelle de l'enfant ; maladie de Gruby ; teigne tondante microsporique ; teigne tondante à petites spores.

Cette teigne, très contagieuse, est spéciale à l'enfance et, à Paris, elle est assez fréquente (45 p. 100) Elle paraît plus rare dans d'autres localités, à Bordeaux, par exemple, où DUBREUILH ne l'a observée que rarement. Dans le Nord, à Lille, elle semble dominer (CHARMEIL). Elle s'observe, encore, sur d'autres contrées du globe, (Sénégal, Afrique occidentale, Etats-Unis).

C'est entre trois et quinze ans qu'elle se montre ; elle résiste longtemps à tous les traitements, comporte une longue durée, mais guérit spontanément à la puberté. D'après STEIN l'immunité du cuir chevelu des adultes serait due à l'action, sur les téguments, de la secrétion interne des glandes sexuelles.

Les plaques de microsporie ont de 3 à 5 centimètres de diamètre. Au début, sur toute l'étendue du placard, les cheveux présentent à leur base, sur une hauteur de 3 millimètres, un

étui blanc grisâtre qui est la gaine sporulaire. Plus tard, les cheveux cassent à 6-7 millimètres au-dessus de la peau ; leur gaine se dissocie et la plaque se couvre de débris squameux. Les cheveux sont fins, grisâtres, décolorés, couchés dans le même sens ; la pince les enlève facilement et ils entraînent avec eux une lamelle épidermique; la racine, qui s'est cassée, reste dans le follicule; elle est deux fois plus grosse que la tige. Tous les caractères qui viennent d'être énumérés permettent de différencier nettement la tondante de Gruby des tondantes trichophytiques.

La microsporie de l'Homme se localise aussi sur les régions glabres (Schank, Stein, Bloch), où elle peut produire des lésions circinées de la peau (Balzer, Gaucher) ou simplement une faible rougeur accompagnée d'une légère exfoliation épidermique.

Le traitement des microspories est identique à celui des teignes trichophytiques et les mêmes règles prophylactiques doivent être appliquées.

ARTICLE II

MICROSPORIES D'ORIGINE ANIMALE
(NÉO-MICROSPORUMS)

Divers animaux (Cheval, Chien, Chat) peuvent être affectés de microspories dans lesquelles on a isolé plusieurs espèces. Celles-ci sont transmissibles à l'Homme chez lequel elles produisent des teignes plus ou moins rebelles.

Avec Sabouraud, nous décrirons les espèces suivantes caractérisées, à l'état parasitaire, par la grosseur des filaments mycéliens et à l'état saprophytique par les nombreux fuseaux septés que l'on observe dans les cultures très vivaces.

Première espèce. — *Microsporum minimum* (Le Calvé et Malherbe, 1898).

Synonymie : *Microsporum Audouini* var. *equinum* Bodin, 1896.
Trichophyton minimum Le Calvé et Malherbe, 1898.

Cette espèce est une des mieux connues parmi les Micrespo-

rums ; c'est elle qui a servi de type dans l'exposé des caractères généraux du genre *Microsporum* : « Les cultures sur moût de bière gélosée, sont tout à fait *glabres* et d'une belle couleur d'ocre rouge avec un centre un peu saillant et des plicatures godronnées extrêmement régulières, suivant des rayons » (SABOURAUD). Dans ces cultures apparaissent les deux formes végétatives, *Acladium* et *Endoconidium*. L'une quelconque de ces deux formes inoculée au Poulain, produit un herpès contagieux. La forme *Acladium* se transmet au Cobaye. Chez l'Homme, ce Champignon ne détermine que de légères lésions cutanées érythémateuses très fugaces qui s'éteignent rapidement.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Microsporum lanosum*** Sabouraud, 1907.

Synonymie : *Microsporum Audouini* var. *canis* Bodin, 1897.

Cette espèce produit, chez le Chien, une teigne rebelle et



Fig. 393.
Microsporum lanosum (d'après BUNCH).

s'inocule facilement au Cobaye. Sur agar-peptone maltosé, on n'obtient que la forme Acladium (fig. 393) où les fuseaux sont très nombreux et pluriseptés. Les cultures sont vivaces et caractéristiques, car autour d'une aire centrale glabre déprimée

(ombilic) se forme un anneau de duvet laineux, saillant de 4 mm., large d'un centimètre et d'un blanc pur.

Ce parasite est transmissible à l'enfant et provoque une tondante rebelle très analogue à la tondante de GRUBY-SABOURAUD (MIBELLI, BUNCH). Il est relativement fréquent à Paris, puisqu'il produit, d'après SABOURAUD, environ 20 p. 100 des tondantes microsporiques. A Toulouse, les 2/3 des teignes du Chien sont dues à ce parasite (SUIS et SUFFRAN). Il existe encore à Rennes, à Lyon, en Suisse, en Italie. (BODIN, NICOLAS et LACOMME, ZOLLIKOFER, MIBELLI, TRUFFI). Exceptionnellement il peut envahir la barbe et les régions glabres.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Microsporum felineum* C. Fox et Blaxall, 1896.

Espèce produisant une teigne microsporique du Chat, et facilement inoculable au Chien et au Cobaye.

Est transmissible à l'Homme, où elle provoque, tantôt des tondantes du cuir chevelu pouvant dans certains cas suppurer, tantôt des lésions érythémateuses des régions glabres.

Les cultures vivaces forment un disque plat, sans saillies ni plicatures, avec un petit bouton central. Elles se partagent très vite en un petit disque central d'un jaune havane et une partie périphérique de duvet blanc radié très fin. (SABOURAUD.)

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Microsporum fulvum* Uriburu, 1907.

Isolée dans une tondante infantile de la République Argentine. Cultures vivaces composées d'une aire ronde centrale, couverte de poudre brunâtre, bordée à la périphérie d'une frange cotonneuse de duvet blanc. (SABOURAUD.)

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Microsporum pubescens* Sabouraud, 1909.

Isolée dans une tondante microsporique infantile des États-Unis. Les cultures âgées sont blanches, larges (6 cm. de diamètre), plates, avec un duvet pléomorphique au centre, une aire à demi poudreuse

et une zone périphérique caractérisée par un duvet soyeux d'une extrême finesse. Microphyte s'inoculant facilement au Cobaye.

Sixième espèce. — *Microsporum villosum* Minne, 1907.

Trouvée dans une tondante microsporique infantile de la Belgique. Culture typique représentée par un disque de 6 centimètres de diamètre, avec un centre plat poudreux, d'un brun léger et une couronne de petits mamelons duveteux diminuant de grosseur du centre vers la périphérie. Champignon inoculable au Cobaye.

Septième espèce. — *Microsporum tomentosum* Pelagatti, 1909.

Isolée dans une tondante microsporique infantile de la Sardaigne. Culture ombiliquée et couverte d'un duvet blanc, serré.

Cinquième Genre. — **Les Achorions ou Champignons faviques.**

Genre **ACHORION** Remak, 1845.

1° Généralités. — Les Achorions sont les Champignons qui provoquent, chez l'Homme et chez les animaux, les dermatomycoses connues sous le nom de *favus* ou de *teignes faveuses*. L'aspect si particulier des lésions qu'ils produisent (*godet favique*) et leur mode de végétation dans les téguments et dans les poils, permettent de caractériser très nettement ces microphytes.

Chez l'Homme, les Achorions attaquent de préférence le cuir chevelu et produisent la teigne faveuse. Le Champignon du favus a été découvert, en 1839, par Schönlein et décrit, en 1841, par Gruby qui a établi, en même temps, son rôle dans la production de la maladie. Les Achorions ont été, depuis lors, l'objet de nombreux travaux, mais les difficultés que l'on éprouve à les faire pousser sur les milieux nutritifs et la variabilité très grande du même parasite cultivé sur le même milieu, font que l'étude des Achorions est bien moins avancée que celle des Champignons des autres teignes. Ainsi, en ce qui concerne

l'Homme, on discute non seulement sur la pluralité des espèces pouvant produire le favus, mais encore sur la détermination exacte de leurs caractères spécifiques. Néanmoins, il convient avec BODIN, de diviser les favus de l'Homme en deux catégories :

1° Les favus d'origine humaine, c'est-à-dire produits par des espèces ne vivant normalement que sur l'Homme.

2° Les favus d'origine animale produits par des espèces adaptées plus spécialement à des animaux domestiques et passant accidentellement sur l'Homme.

L'*Achorion Schönleini* est une espèce d'origine humaine. Plusieurs dermatologistes considèrent l'unité spécifique de ce parasite comme démontrée ; d'autres croient que sous ce nom on a englobé plusieurs parasites différents, et sont partisans de la pluralité des favus d'origine humaine. L'avenir nous apprendra de quel côté se trouve la vérité.

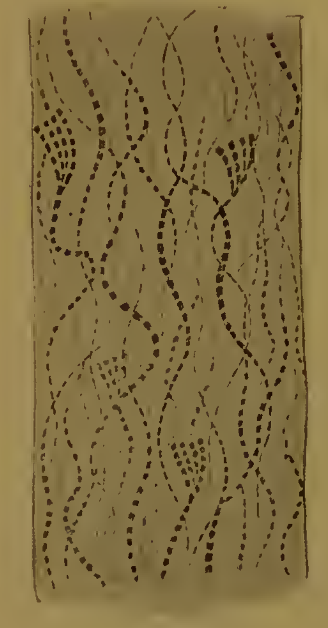


Fig. 394.
Cheveu favique (d'après BODIN).

Les Champignons faviques d'origine animale (Chien, Souris) sont multiples. Par leurs caractères, ils se différencient nettement des Achorions humains et plusieurs, à cause de leurs caractères botaniques bien particuliers, ont dû être placés dans d'autres genres (*Mycoderma*, *Lophophyton*).

2° Caractères des Achorions à l'état parasitaire. — Le caractère commun à ces Champignons, c'est d'envahir les cheveux et de produire autour de leur base un *godet favique*, c'est-à-dire une petite masse saillante, sèche, jaune, déprimée à sa partie centrale, et ayant l'aspect d'une cupule. Le parasite doit être étudié dans le cheveu et dans la formation favique.

a. *Cheveu*.— Dans les cheveux, le parasite se présente sous la forme mycélienne et sous la forme sporulée.

La *forme mycélienne* est représentée par des filaments rectilignes mesurant 2 à 3 μ de large, cloisonnés à des intervalles de 12 à 15 μ. Ces filaments, serrés les uns contre les autres, remplissent progressivement les cheveux du centre à la périphérie et sont dirigés suivant le grand axe. Ils se ramifient par dichotomie et les deux branches restent très rapprochées.

La *forme sporulée* est figurée par des filaments onduleux, siégeant de préférence dans la partie corticale du poil, effilés aux deux bouts (2 μ) mais s'élargissant successivement dans leur partie médiane (5 μ) (fig. 39?). Dans cette région, les cloisons transversales sont très proches (3 μ) et décomposent le filament en segments courts qui sont les spores mycéliennes. Aux deux autres extrémités, les cloisons sont plus espacées (7 μ) et les articles plus longs.

Les filaments sporulés se divisent par tri et tétratomie et donnent des bouquets de filaments sporulés, disposition à laquelle on a donné le nom de *tarses faviques* (fig. 394). Le protoplasma se colore à l'exclusion de la membrane qui paraît absente (d'où le nom d'*Achorion*). Les articles et les spores paraissent, de ce fait, détachés les uns des autres.

Les caractères qui viennent d'être décrits ne permettent pas de confondre le cheveu favique avec le cheveu trichophytique. Dans le premier, les filaments parasitaires restent séparés, et ne sont pas assez abondants pour masquer le tissu du cheveu ; celui-ci est résistant et ne casse pas. Le cheveu trichophytique est envahi en totalité par la production parasitaire, devient fragile et casse à une certaine distance de la peau.

b. *Godet favique.* — La cupule saillante qui entoure la base du poil favique est formée, exclusivement, d'éléments parasitaires. C'est une agglomération de filaments mycéliens, dirigés de la surface vers le fond du godet, et composés d'articles cylindriques ou prismatiques qui paraissent détachés quand on les colore. Le godet se développe entre la couche cornée et le stratum lucidum qu'il refoule au-dessous de lui, et amène la disparition des papilles dermiques (fig. 395).

3° Caractères des Achorions dans les cultures. — Le

développement de l'appareil végétatif peut s'observer par ensemencement d'une spore, en goutte suspendue, sous cellule. Sous l'influence de facteurs encore non déterminés, le développement est tantôt lent, tantôt rapide, et à chacun de ces cas correspond une forme végétative particulière.

A. Développement lent. — Quand la végétation est lente et pénible, la spore produit des filaments myecéliens qui se chargent

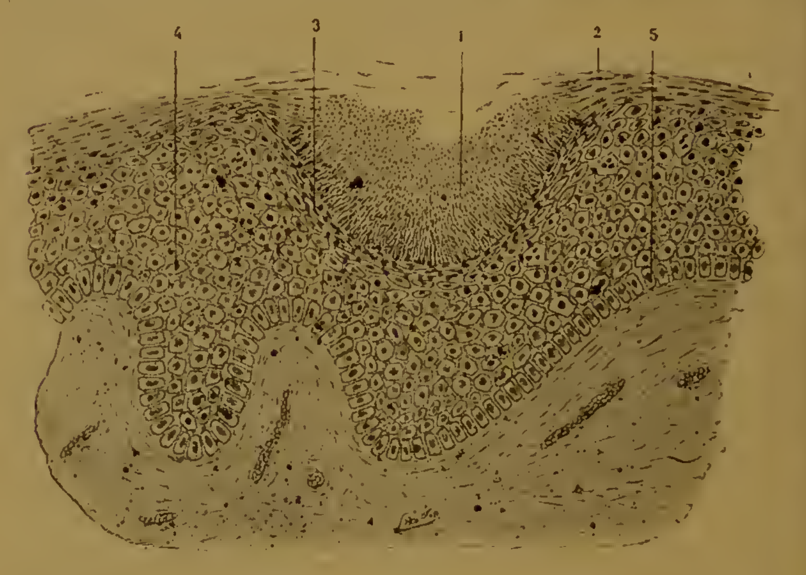


Fig. 395.

Coupe demi-schématique à travers un godet favique (d'après Bodin).
1, champignon. — 2, couche cornée. — 3, stratum lucidum infiltré de leucocytes. — 4, corps muqueux de Malpighi. — 5, couche basilaire.

d'une quantité considérable d'endoconidies, disposées en chaînes et très variées comme forme et comme dimensions ; celles-ci peuvent aller du simple au décuple. Les endoconidies possèdent un protoplasma granuleux, se colorant fortement par l'éosine, et une membrane d'enveloppe à double contour.

B. Développement rapide. — Quand la végétation se fait facilement, les filaments mycéliens sont épais, produisent de tous côtés des ramifications contournées qui s'enchevêtrent en un

lacis très compliqué, et ces ramifications, à leur tour, donnent des rameaux en *bois de renne* dont l'épaisseur peut être plus grande que celle du filament qui leur a donné naissance. Vers la périphérie, certains filaments émettent de courts rameaux latéraux, très nombreux, rappelant les organes pectinés des Microsporums. Tout ce mycélium est doué d'une plasticité analogue à celle des Amibes. Pour cette raison, cet aspect végétatif du Champignon a reçu le nom de *forme amiboïde* (fig. 396).



Fig. 396.
Formes amiboïdes du mycélium de l'*Achorion*, en culture.

Fig. 397.
Chandeliers faviques dans les cultures de l'*Achorion*.

Les organes de fructification et de résistance vont bientôt se montrer dans la culture ; ils sont de plusieurs ordres.

a. *Chandeliers faviques.* — A la périphérie de la culture, les filaments mycéliens se terminent en fuseau le plus souvent unicellulaire. Ces renflements, fréquemment bifurqués, sont quelquefois réunis en bouquet. C'est à cette disposition que l'on a donné le nom de chandeliers faviques (fig. 39). Il est probable que ces renflements terminaux ont la même significat on que les conidies en fuseau des Trichophytons.

b. *Corps jaunes ou clous faviques.* — Sur le trajet de certains filaments naissent de longs rameaux, à peine segmentés, ter-

minés par un renflement conoïde de 8 à 15 μ de diamètre, ayant un contenu granuleux et une paroi à double contour. Ce sont les *corps jaunes* de PLAUT et de KRAL; on les a encore appelés *clous faviques* et ils doivent être considérés comme des chlamydospores (fig. 398).



Fig. 398.
Corps jaunes dans les cultures de l'*Achorion Schönleini* (d'après BODIN).

c. *Conidies.* — Les Achorions d'origine animale, fournissent des conidies simples et des fuseaux septés.

4° Culture des Achorions. — Les milieux glusosés servant pour la culture des Champignons des teignes, peuvent être également utilisés pour celle des parasites des favus, à condition d'être riches en produits azotés (peptones). Malgré cela, les Achorions, poussent mal et lentement; ce n'est qu'après plusieurs ensemencements successifs qu'ils s'acclimatent sur les milieux nutritifs. Sur agar-peptone à 1 p. 100, et sur pomme de terre, au bout d'un certain temps, la première culture présente un aspect irrégulier,



Fig. 399.
Achorion Quinckeanum sur agar-peptone à 1 p. 100 et glycérine 3 p. 100 (d'après BODIN).



Fig. 400.
Achorion Quinckeanum sur agar au moût de bière (d'après BODIN).

mamelonné, cérébriforme, boursouflé; sa coloration varie du gris blanchâtre au brun plus ou moins foncé (fig. 399 et 400).

5° Pléomorphisme. — Les vieilles cultures boursouflées et en apparence sèches, se recouvrent parfois d'un duvet blanchâtre. Sur milieux glycosés ou glycérinés, l'aspect duveteux peut être obtenu d'emblée avec certaines espèces. Le duvet réensemencé sur des milieux sucrés se développe en abondance sans passer par la forme primitive.

6° Étude expérimentale des Achorions. — Les inoculations ont été faites : 1° dans la peau ; 2° dans le péritoine.

a. *Inoculations cutanées* — Les inoculations cutanées ont donné des résultats assez variés en ce qui concerne la transmission des divers Champignons faviques.

D'une manière générale, celui de l'Homme se propage facilement à certains animaux (Chien, Souris, Lapin) et développe chez eux des godets caractéristiques. Ces animaux infectés sont susceptibles de transmettre le favus à l'Homme. Les favus d'origine animale s'inoculent très bien aux animaux auxquels ils sont adaptés ainsi qu'à d'autres animaux ; mais, chez l'Homme, tantôt ils produisent un favus caractéristique, tantôt un simple érythème squameux de la peau.

b. *Inoculation intra-péritonéale.* — Sabrazès et Bukowsky, par injection intra-péritonéale de spores faviques, ont réussi à produire chez les animaux une pseudo-tuberculose. Ces faits ont été vérifiés par Citron qui a admis, chez ces Champignons, l'existence de toxines intra-cellulaires analogues à la tuberculine.

7° Transmission des Achorions à l'Homme. — La transmission des favus de l'Homme dans l'espèce humaine se fait très facilement et a été observée plusieurs fois. Elle peut être directe quand elle s'effectue d'individu à individu ou indirecte quand elle a lieu par l'intermédiaire des objets contaminés (brosses, cheveux, peignes, coiffures, etc.). Cette facilité de transmission tient, ainsi que l'a démontré Sabrazès, à la vitalité des spores faviques qui se conservent vivantes pendant plusieurs mois.

La transmission à l'Homme peut encore s'effectuer par contact direct avec les animaux chez lesquels le favus humain s'est développé (Chat, Chien, Souris, etc.). Ces êtres peuvent, en

outre, lui transmettre la forme de favus qui leur est spéciale (favus de la Souris, du Chien, etc.).

Il y a cependant des cas où l'apparition du favus chez l'Homme ne peut s'expliquer ni par le contact direct avec un individu ou un animal favique, ni par la transmission indirecte. Il est difficile, dans ces conditions, d'expliquer la contagion, si on n'admet pas l'existence saprophytique des Champignons faviques.

8° Affinités des Achorions. — Ces affinités sont loin d'être nettement élucidées. Il convient, cependant, pour le moment, de les placer parmi les Gymnoascées ; en effet, la présence d'organes pectinés, des organes de reproduction (conidies, renflements fusiformes, corps jaunes) les rapprochent des Microsporums; d'autre part, chez une espèce voisine, le *Lophophyton* ou *Epidermophyton gallinæ*, qui produit le favus de la Poule ou lophophytie, MATRUCHOT et DASSONVILLE ont trouvé, dans les cultures, de vraies chlamydospores terminales ou intercalaires et des fuseaux septés.

ARTICLE PREMIER

FAVUS D'ORIGINE HUMAINE

§ 1. — CONSIDÉRATIONS SUR LES PARASITES DES FAVUS D'ORIGINE HUMAINE

On discute encore beaucoup sur l'unité ou la pluralité des Champignons faviques humains. Alors que certains auteurs n'admettent qu'une espèce unique, d'autres affirment leur pluralité. UNNA et ses élèves, en particulier, ont décrit jusqu'à neuf espèces. Ces divergences de vue si profondes, n'ont rien d'étonnant quand on songe à la variabilité si grande des cultures obtenues non seulement avec la même espèce cultivée en divers milieux, mais avec le même Champignon favique ensemencé sur le même milieu nutritif. La question ne pourra

donc être résolue que le jour où l'on sera en possession d'un substratum qui permettra, en donnant à l'appareil végétatif une certaine fixité de forme, d'obtenir des résultats comparables à eux-mêmes. Pour le moment, nous ne décrirons qu'un seul Champignon favique humain.

Espèce unique. — ***Achorion Schönleini*** (Lebert, 1845).

Synonymie : *Oïdium Schönleini* Lebert, 1845. — *Achorion Schönleini* Remak, 1845. — *Oïdium porriginis* Montagne. — *Champignon* β *et* γ Quincke, 1886. — *Oospora porriginis* Saccardo, 1886. — *Oïdium (Achorion) Schönleini* Zopf, 1890.

Cette espèce a été choisie comme type dans l'exposé des caractères généraux des Champignons faviques. Ses caractères botaniques sont donc déjà connus. Les cultures d'une coloration variant du blanc sale au brun foncé, ont un aspect cérébriforme quand elles sont bien développées.

Nous considérons comme de simples variétés de ce parasite les diverses espèces qui ont été décrites par les auteurs.

§ 2. — Considérations médicales

L'Achorion de l'Homme peut se localiser en divers points du corps : sur le cuir chevelu, sur les parties glabres, sur les ongles, et sur la muqueuse intestinale.

1° FAVUS DU CUIR CHEVELU

Synonymie : Teigne faveuse.

1° Étiologie. — Le favus du cuir chevelu ou teigne faveuse peut durer toute la vie, mais on ne le contracte que pendant l'enfance. Certaines conditions, comme les traumatismes (Aubert), favorisent la contagion.

2° Description. — La teigne faveuse typique est caractérisée par la présence de godets de couleur jaune soufre traversés, à leur centre, par un cheveu. La vraie signification de cette production parasitaire a été décrite plus haut. C'est une masse mycé-

lienne qui se développe entre la couche cornée qu'elle fait sauter et le stratum lucidum qu'elle comprime en même temps que les autres couches épithéliales. Quand le godet est arraché, il laisse à nu une dépression arrondie, rouge, lisse, humide, creusée dans l'épiderme. Les parties voisines ne présentent ni rougeur, ni inflammation. Les godets mesurent de 1 à 12 millimètres de diamètre; en se fusionnant avec d'autres godets, ils forment des placards irréguliers couvrant parfois toute la tête, sauf une étroite lisière de cheveux.

Ces placards ont un contour polycyclique très net où se montrent les caractères des godets, et possèdent une odeur d'urine de Souris très caractéristique ; leur surface inégale, poussiéreuse, ressemble à une couche de plâtre desséché et brisé ; c'est le *favus squarreux en galette*. Les cheveux, qui s'observent sur le placard, sont ternes, grisâtres, secs, et rudes au toucher ; ils ne cassent pas quand on les arrache. Les gaines folliculaires, le derme et les glandes, plus ou moins comprimés par le parasite, peuvent s'enflammer par infection secondaire. Sur la surface de la peau suintante, il se produit alors des croûtes impétigineuses.

L'alopécie est la conséquence de la longue durée du favus ; elle résulte de la destruction du follicule pileux et des papilles du derme par inflammation et compression. L'emplacement des godets est marqué par une cicatrice lisse, blanche et indélébile. Entre les plaques, on retrouve des îlots de cheveux sains.

Le favus, abandonné à lui-même, a une marche chronique, ne guérit pas spontanément et ne rétrocède, en un point, que lorsque l'alopécie est complète.

3° Formes atypiques. — Sabouraud a décrit, à côté de la forme précédente, trois formes atypiques qui sont : 1° la *forme pityriasique*, caractérisée par des plaques de desquamation au niveau desquelles on trouve, dans les lamelles épidermiques, des godets en miniature ; 2° la *forme impétigineuse* remarquable par la quantité de croûtes impétigineuses qui agglutinent les cheveux ; ce sont tous des favus infectés ; 3° la *forme alopécique*

ou à *folliculite* dans laquelle l'inflammation se localise au follicule et produit une alopécie rapide.

2° FAVUS DES PARTIES GLABRES

La végétation parasitaire peut envahir l'épiderme des régions glabres et donner lieu à deux aspects cliniques.

Dans un premier cas, il y a apparition de plaques circulaires, érythémateuses, squameuses, de 1 à 3 centimètres de diamètre, siégeant à la face, aux membres, au tronc ; elles se montrent, chez les enfants, au cours d'une teigne faveuse et peuvent guérir spontanément.

Dans un deuxième cas, il y a formation de vrais godets faviques, centrés par un poil follet, s'unissant parfois en de larges placards couvrant de vastes étendues de la surface du corps. Les deux formes peuvent s'observer chez le même individu.

3° FAVUS DES ONGLES

L'onychomycose favique est plus rare que la trichophytie unguéale. Elle est toujours secondaire et résulte de l'envahissement des couches profondes par le Champignon. Les ongles sont décolorés, épaissis, fragiles, déformés et séparés du lit unguéal par une couche épaisse de substance cornée, friable, ayant l'aspect de la moelle de jonc.

Les altérations, à la longue, peuvent porter sur toute l'étendue de l'ongle.

4° FAVUS DU TUBE DIGESTIF

KUNDRAT, à l'autopsie d'un sujet mort de gastro-entérite, a constaté un favus généralisé, à toute la muqueuse digestive, dû probablement à l'ingestion de masses mycéliennes.

Cependant, des essais d'infection par la voie digestive n'ont donné aucun résultat chez la Souris.

ARTICLE II

FAVUS D'ORIGINE ANIMALE

Trois espèces d'*Achorion*, d'origine animale, ont été observées

accidentellement chez l'Homme. Ce sont : 1° *Achorion Quinckeanum* qui produit le favus de la Souris ; 2° *Achorion Arloingi* ; 3° *Achorion gypseum*.

Première espèce. — *Achorion Quinckeanum* Zopf, 1890.

Synonymie : *Champignon* α Quincke, 1886.

Les filaments mycéliens, plus ou moins longs, sont formés d'articles sporifères rectangulaires ou ovoïdes de 2,5-3 μ de long sur 3-5 μ de large. Sur agar-peptone glycériné et sur moût de bière agarisé, il se forme un gâteau d'aspect cérébriforme vers la partie centrale et couvert d'un fin duvet blanc. La végétation est particulièrement rapide et abondante sur milieux glycosés et neutres ou faiblement acides, à 35°. Les cultures se montrent formées de filaments cloisonnés, de 2 μ 5 de largeur, ramifiés et enchevêtrés.

Les organes de la reproduction apparaissent au quatrième jour ; ce sont des conidies du type *Acladium*. Au dixième jour, se montrent des chlamydospores de 7-15 μ, terminales, intercalaires ou latérales et pédiculées.

Ce Champignon se rapproche donc, par ses cultures, des Microsporums et des Trichophytons; il se rattache aux Achorions par la production chez la Souris de godets faviques.

Bodin a rencontré ce parasite chez une fillette de sept ans atteinte d'un favus classique.

Deuxième espèce. — *Achorion Arloingi* R. Blanchard, 1891.

Synonymie : *Achorion Arloingi* Busquet, 1891.

Ce parasite a été trouvé, par Désir de Fortunet et Courmont, dans une éruption vésiculeuse de la main, d'aspect trichophytique, que portait un jeune malade. Il a été étudié par Busquet et décrit sous le nom d'*Achorion Arloingi* Ce Champignon a été cultivé sur divers milieux nutritifs. Par ses caractères morphologiques, il constitue un terme de passage entre les Achorions et les Trichophytons.

Il est pathogène pour la Souris, le Lapin et l'Homme. Chez ce dernier, il produit une lésion papulo-squameuse n'ayant ni les caractères du favus ni ceux de la trichophytie, et guérissant rapidement.

Troisième espèce. — *Achorion gypseum* Bodin, 1907.

Isolée d'un cas de favus ordinaire développé sur la joue d'une

femme. Culture centrée par une touffe de duvet blanc, le reste est glabre et plâtreux, de couleur jaunâtre, sauf un liséré blanc périphérique. Dans les cultures pléomorphiques, il y a des ébauches de périthèces. Espèce retrouvée à Paris par Sabouraud.

Sixième Genre. — Les Lophophytons.

Genre **LOPHOPHYTON** Matruchot et Dassonville, 1899.
Synonymie : *Epidermophyton* Mégnin, 1881.

Filaments mycéliens tantôt tortueux à parois minces et sans protoplasma, tantôt courts, incurvés, à parois épaisses et à protoplasma granuleux abondant.

Lophophyton gallinæ (Mégnin, 1881 [Synonymie : *Epidermophyton gallinæ* Mégnin, 1889. — *Lophophyton gallinæ* Matruchot et Dassonville, 1889. — *Achorion gallinæ* Sabouraud, 1910], a été isolé du favus de la Poule. S'inocule à divers animaux (Souris, Lapins). Chez l'Homme, il détermine de larges plaques érythémateuses.

TROISIÈME GROUPE

OOSPORÉES

1° Définition. — Sous le nom d'Oosporées nous désignons un groupe médical de Champignons dans lequel nous englobons un grand nombre d'Hyphomycètes arthrosporés c'est-à-dire d'Hyphomycètes chez lesquels les conidies sont inconnues et où la multiplication est assurée par des articles (arthrospores, spores mycéliennes) issus de la désagrégation des filaments du thalle. Ces articles sont des tronçons de cylindre, coupés carrément ou secondairement arrondis. Les chlamydospores apparaissent par épaississement de la membrane de ces articles. Elles représentent une adaptation physiologique à la conservation et sont sans valeur morphologique et systématique. Ce groupe corres-

pond, en réalité, au g. *Oospora*[1], avec le sens élargi que lui donnent actuellement certains auteurs (GUÉGUEN, ROGER, SARTORY, RIDET, etc.), et qui réunit avec la plupart des *Oospora* de SACCARDO les Champignons décrits, suivant les cas, sous les noms de *Discomyces, Actinomyces, Streptothrix, Cladothrix, Nocardia, Mycobacterium*, etc. Par certains côtés, les Champignons des Teignes, devraient se rattacher à ce groupe ; mais, pratiquement, ainsi que nous l'avons fait, il vaut mieux les décrire séparément.

[1] Ainsi que le fait remarquer VUILLEMIN, le genre *Oospora* Wallroth 1833, est sans valeur botanique. En effet, d'abord son auteur y confondait toutes les formes critiques réunies par LINK dans le g. *Oidium, lequel doit être réservé exclusivement aux formes conidiennes des Erysiphées.* Il a ensuite disparu de la classification, toutes les espèces de WALLROTH étant tombées en synonymie. Puis il a été reconstitué par SACCARDO, LINDAU, avec de nouvelles espèces. SAUVAGEAU et RADAIS, étudiant l'*Oospora Guignardi*, ont essayé de préciser les caractères du genre *Oospora*, en le définissant « *par les spores en chapelet apparaissant à l'extrémité de courtes ramifications latérales* » suivant le mode indiqué par leur figure schématique (fig. 401). C'est ce caractère qui, depuis lors, sert à tous les auteurs pour faire revivre le g. *Oospora*. Or, il suffit d'examiner la microphotographie d'une préparation type publiée par SAUVAGEAU et RADAIS pour se rendre compte que le caractère fondamental des *Oospora* n'existe pas et que les spores apparaissent par morcellement des filaments, en arthrospores, morcellement débutant plus volontiers par les rameaux émergés et se propageant ensuite aux branches qui portent ces rameaux. Les arthrospores peuvent, parfois aussi, se montrer d'abord sur les hyphes, en position intercalaire (VUILLEMIN). C'est ce morcellement en file linéaire, des hyphes ou des rameaux qui caractérise le groupe des Oosporées.



Fig. 401.
Oospora Guignardi. Filaments continus et sporifères (d'après SAUVAGEAU et RADAIS).

2° Habitat des Oosporées. — Les Oosporées abondent dans la nature ; on les trouve dans l'air, sur le sol, dans l'eau, sur les matières organiques en décomposition. On les observe aussi très souvent sur divers végétaux (légumineuses, orchidées, fraisiers) et d'une façon presque constante sur les graminées (céréales).

Les Oosporées sont continuellement introduites dans le tube digestif avec les aliments. Elles sont habituelles dans les selles et on obtient souvent des cultures en semant les enduits normaux de la bouche. L'appareil respiratoire en contient également des germes qui se développent quand on sème les crachats. Leur pullulation est favorisée par les altérations pathologiques les plus diverses et elles abondent dans les cavernes des tuberculeux et dans les bronches dilatées (Vuillemin).

Il n'est pas toujours facile de dire si les espèces recueillies dans les enduits ou dans les crachats sont de simples saprophytes ou sont pathogènes. Mais l'action nocive paraît plus certaine quand on trouve ces parasites au milieu de lésions dans les tissus. On donne le nom d'*Oosporoses*, aux affections que produisent ou paraissent produire ces Champignons. Les *micromycoses* de Vuillemin, correspondent à une partie de ces oosporoses.

3° Caractères à l'état saprophytique ou dans les cultures. — Ces caractères portent sur le *thalle* et sur les *éléments reproducteurs.*

a. *Thalle.* — Les Oosporées ont un thalle composé d'un feutrage plus ou moins compact de filaments mycéliens *cloisonnés et ramifiés.* Les filaments ont un calibre variable, tantôt inférieur à 1 μ, tantôt atteignant 2, 3 et 4 μ. Dans le premier cas le mycélium est fragile et se brise en articles au niveau des cloisons (*O.* section *Fragiles*, de Guéguen) qui apparaissent secondairement comme phénomène préliminaire de la fragmentation ; au début, les filaments forment donc des tubes d'un calibre excessivement ténu (*Microsiphonés* de Vuillemin) ; dans le second cas les filaments cloisonnés ne se fragmentent pas (*O.* section *Solidæ*, de Guéguen).

Dans certaines conditions, et particulièrement dans les vieilles

cultures, les extrémités de quelques filaments se renflent en massue et ces formations offrent une certaine analogie avec les *chandeliers faviques* et les *clous faviques* des Achorions. Enfin, il n'est pas rare d'apercevoir aussi des ramifications digitées (fig. 402) assez semblables aux *tarses* des Achorions et que GUÉGUEN désigne, pour cette raison, sous le nom d'*organes tarsiformes*.



Fig. 402.

Nocardia lingualis (Oosporée à mycélium fragile) d'après GUÉGUEN.

1, filaments mycéliens. — 2, tortillons. — 3, chaînettes d'arthrospores et articles séparés. — 4, organes tarsiformes. — 5, chlamydospores terminales et intercalaires. (1 et 2, gr. 390 fois ; 3 à 5, gr. 2000 fois).

b. *Éléments reproducteurs.* — Les *arthrospores* sphériques ou ovoïdes, lisses, diversement colorées, sont disposées en chapelet, le plus souvent, à l'extrémité de certaines ramifications latérales courtes, plus épaisses et dressées : elles peuvent apparaître, également, le long des filaments.

Certaines espèces sont capables de produire des *chlamydospores intercalaires* à contenu réfringent, à membrane épaisse, parfois pluriseptées comme celles des microphytes des teignes. Enfin des *ébauches de périthèces* sont représentées par des *tortillons*, formations ayant la même signification que les *vrilles* et les *spirales* des *Trichophytons*.

4° Oosporées à l'état parasitaire. — A l'état parasitaire, les Oosporées ne présentent que la forme filamenteuse et, selon le point de l'organisme où elles végètent, leur mycélium forme tantôt des traînées irrégulières, tantôt des masses mycosiques denses constituant au sein des tissus des *grains* plus ou moins volumi-

neux. Chez certaines espèces, à la périphérie des granulations, les filaments peuvent affecter une disposition radiée (fig. 403)

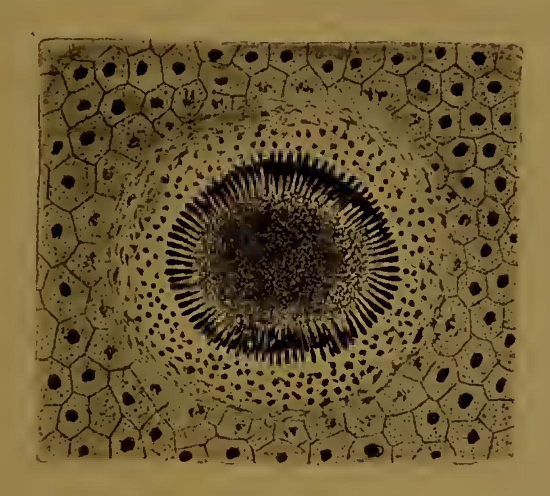


Fig. 403.
Nocardia bovis : Coupe schématique d'une granulation actinomycosique.

et se renfler en massue (*formes actinomycosiques*). La nature de ces formations, qui ne sont pas des spores, est discutée. Pour les uns, les massues représentent une forme d'involution des extrémités filamenteuses, dont la membrane se gélifie et s'épaissit (fig. 404) et leur apparition indiquerait que le Champignon souffre et que l'organisme résiste victorieusement. Pour d'autres, les massues sont « des réserves protoplasmiques existant dans les grains jeunes et destinées à permettre l'accroissement du mycélium central. Dans les vieux grains ainsi que dans les parties âgées des grains, les massues disparaissent et on observe fréquemment une infiltration calcaire. » (BRUMPT.)



Fig. 404.
Massues du *Nocardia bovis* (d'après BOSTRÖM).

5° Cultures. — Les cultures des Oosporées sont assez difficiles à obtenir. Les espèces parasites se cultivent, à 37°, sur milieux solides (pomme de terre glycérinée, gélose glycérinée, sérum sanguin), ou sur milieux liquides ; en particulier, le *bouillon maltosé à 1 p. 100* est le milieu de choix pour les Oosporées.

Dans les cultures jeunes des formes fragiles, les filaments sont longs ou courts. Ceux-ci ont un aspect bacilliforme, se disposent en paquets, et ressemblent à une culture bacillaire. Dans les vieilles cultures, le mélange des filaments longs, des filaments bacilliformes, des chaînettes d'arthrospores qui simulent les Streptocoques pourrait faire croire à une culture impure.

Les cultures âgées, sur milieux solides, acides, se recouvrent d'une couche duveteuse formée par les filaments aériens dressés portant les conidies (arthrospores).

6° Affinités des Oosporées. — La présence dans les cultures de la même espèce (*Nocardia lingualis*) de formations, telles que les tortillons, les massues, les chlamydospores septées, les organes tarsiformes, montre que les Oosporées ont des affinités assez étroites avec les *Trichophyton* et les *Achorion*, et qu'elles peuvent prendre place à côté des Gymnoascées.

7° Division des Oosporées. — Nous divisons les Oosporées en trois genres, *Mycoderma*, *Nocardia*, *Sclerothrix*, que nous caractérisons de la façon suivante :

1° ***Mycoderma*** Persoon, 1822 *emend.* Desmazières 1826. — Oosporées à mycélium cloisonné résistant, d'un calibre $> 1\ \mu$ (*O.* section *solidæ* de Guéguen). Espèces généralement saprophytiques. Dans les cultures ou dans les produits pathologiques, les Mycodermes forment des voiles dissociés sur les liquides, ou sont étendus en enduits sur les surfaces ou entassés en nodules (Vuillemin). Ce genre a été confondu, pendant longtemps, avec les g. *Oïdium* et *Oospora*.

2° ***Nocardia*** Trévisan, 1889 [1]. — Oosporées à mycélium d'un

[1] La synonymie de ce genre a été et est encore très discutée. En 1877, Harz découvre dans une tumeur du maxillaire d'un Bœuf, un Champignon filamenteux remarquable par son aspect rayonné. Pour

calibre $< 1\ \mu$, fragile et se fragmentant en bâtonnets (*O.* section *fragiles* GUÉGUEN). Le mycélium d'abord continu (*microsiphon* de VUILLEMIN) se cloisonne secondairement au moment du morcellement. Espèces adaptées à la vie parasitaire. Les unes aérobies, d'autres anaérobies. Dans les tissus, forment des amas mycéliens (*grains*) lesquels ont, parfois, des massues périphériques (*formes actinomycosiques*).

3° ***Sclerothrix***, Metchnikoff, 1887. — Oosporées à mycélium à calibre très fin, et fragile affectant dans les organismes parasités, l'aspect d'articles bacilliformes et donnant dans certaines conditions des formes actinomycosiques. Ce genre qui est synonyme de *Mycobacterium* comprend des Mucédinées qui ont été pendant longtemps considérées comme des Bactériacées : telles sont : le *Bacille tuberculeux*, les Bacilles acido-résistants, le Bacille de la lèpre, et peut être le Bacille de la diphtérie.

En ce qui concerne le Bacille tuberculeux, sa nature myco-

rappeler cette disposition, il crée le genre *Actinomyces* et donne au parasite le nom d'*A. bovis*

Depuis cette époque, ce Champignon a été, tour à tour, placé dans les genres suivants : *Oospora* Wallroth, 1833; *Streptothrix* Cohn, 1875; *Cladothrix* Cohn, 1875; *Actinomyces* Harz, 1878 ; *Discomyces* Rivolta, 1878; *Nocardia* Trevisan, 1889.

Le g. *Oospora* dans lequel SAUVAGEAU et RADAIS ont placé le Champignon de HARZ, n'existe pas dans le sens indiqué.

Le g. *Streptothrix* Cohn, 1875, doit disparaître, car ce terme a été déjà introduit en mycologie, en 1839, par CORDA, et attribué à des Hyphomycètes n'ayant rien de commun avec l'*Actinomyces*. Si on le conservait il ferait double emploi.

Le g. *Cladothrix* Cohn, 1875, est synonyme de *Sphærotilus* et s'adresse à des Bactériacées.

Le g. *Actinomyces*, créé par HARZ, ne peut être conservé ; le mot *Actinomyce* a été employé, en 1829, par MEYEN, et ne peut plus servir.

En 1878, RIVOLTA a appliqué le terme de *Discomyces* à un certain nombre de Champignons. Mais, dans l'esprit de cet auteur, ce terme était un simple nom commun sans aucune signification botanique. Le g. *Discomyces* n'étant pas accompagné d'une diagnose doit être abandonné.

D'après les règles de la nomenclature, celui de *Nocardia* créé par TRÉVISAN, en 1889, doit être adopté.

sique, soupçonnée par METCHNIKOFF, qui pour cette raison l'avait appelé *Sclerothrix Kochi*, paraît bien établie et admise par l'immense majorité des auteurs.

On peut, en effet, constater très facilement, dans les crachats des formes torpides ou peu virulentes de la tuberculose, des filaments ramifiés ou des formes en massue. On retrouve ces mêmes formations, dans les cultures et elles sont de plus en plus nombreuses à mesure que l'adaptation à la vie saprophytique devient complète.

Certains faits permettent de conclure, également, que le Bacille tuberculeux a des affinités avec les Oosporées et que *la tuberculose n'est qu'une oosporose*. Cette hypothèse découle des faits suivants :

a. Les cultures du Bacille de Koch réussissent bien avec les milieux acides servant pour les Oosporées et, comme aspect, elles ont beaucoup de ressemblance avec celles de l'actinomycose.

b. Le mycélium est à calibre fin ($< 1\ \mu$), fragile, comme celui des *Nocardia*, et se fragmente en bâtonnets.

c. Certaines ramifications produisent des chapelets de grains, semblables aux formes de fructification arthrosporée.

d. La lésion élémentaire de la tuberculose (*tubercule*) existe, avec les mêmes caractères, dans d'autres affections mycosiques (oosporoses, aspergilloses, mucormycoses) ; elle n'a donc rien de spécifique.

e. Au sein de certains foyers tuberculeux ou encore après injection intra-veineuse de cultures peu virulentes, on voit apparaître des formes actinomycosiques telles qu'il s'en produit dans l'actinomycose et dans l'aspergillose.

De tout ce qui précède, il s'ensuit que le Bacille tuberculeux a les caractères des *Nocardia* et que le g. *Sclerothrix*, est peut-être identique à ce dernier de telle sorte que le Bacille de Koch deviendrait le *Nocardia Kochi* (Koch, 1884). Cependant, malgré cette étroite parenté, nous maintenons le g. *Sclerothrix* pour englober toutes ces Mucédinées possédant, normalement, dans leur vie parasitaire, l'aspect bacilliforme. L'étude de ce groupe fait partie de la Bactériologie.

8° Oosporoses expérimentales, étiologie des oosporoses spontanées. — Le pouvoir pathogène des Oosporées peut être déterminé par l'expérimentation et l'inoculation aux animaux. On a ainsi constaté que beaucoup des espèces isolées dans la nature, par divers auteurs, (*M. Hoffmanni* par GRÜBER; *M. alba* par SAN FELICE; *M. violacea* par ROSSI-DORIA; *M. viridis* par TERNI, etc.), sont pathogènes pour les animaux (Lapin, Chien, Cobaye) et produisent, suivant le mode d'inoculation, des abcès localisés ou une oosporose généralisée avec lésions de divers organes. Mais l'impossibilité de réaliser expérimentalement les infections au moyen de produits parasitaires (grains actinomycosiques par exemple) chez l'Homme et les animaux, indique que l'étiologie des oosporoses spontanées reconnaît d'autres explications. On sait que dans la nature, les Oosporées affectionnent les céréales et que leurs spores (arthrospores) ou leurs chlamydospores jouissent vis à vis des agents extérieurs, d'une résistance très grande et peuvent rester vivantes plusieurs années. Il semble bien, que la contamination soit facilement réalisée par la piqûre de plantes (épines, barbes de l'épi de blé, échardes, etc.) chargées de ces spores et pénétrant dans la peau, dans les muqueuses ou dans la paroi du tube digestif. Du reste, les expériences réalisées par PINOY, qui a réussi à transmettre un mycétome à un Rat par introduction d'une écharde chargée de spores, sous la peau de la patte; par DÉLÉARDE, qui a produit, chez le Mouton, un ostéosarcome du maxillaire en inoculant sous le périoste un grain d'orge, chargé de spores actinomycosiques ; la découverte d'une d'une barbe d'épi d'orge, au milieu de lésions actinomycosiques, faite par BOSTRÖM, sont autant de faits qui viennent corroborer cette explication étiologique. Il faut ajouter, cependant, que les spores des Oosporées peuvent parvenir directement dans les poumons avec les poussières de l'atmosphère.

9° Pathogénie des oosporoses. — Les Oosporées qui végètent à la surface de la peau ou des muqueuses, seules ou en symbiose avec d'autres Champignons, comme par exemple le *N. lingualis* et le *Cryptococcus linguæ pilosæ* n'ont pas un rôle pathogène bien établi. Il est possible que sans produire directement des

lésions, elles modifient le terrain, par leurs secrétions, et rendent l'organisme réceptif et plus sensible vis à vis certaines actions pathogènes concomitantes (cosensibilisations).

L'action pathogène de ces Champignons commence à se manifester nettement quand ils pénètrent dans les épidermes cornés dans lesquels ils sont susceptibles de provoquer de véritables teignes (*Mycoderma canina*).

Mais c'est surtout quand ils sont dans la profondeur des tissus que leur action nocive se montre avec toute sa netteté et les lésions qu'ils provoquent, par le pouvoir irritatif et nécrotique de leurs sécrétions, sont tout à fait caractéristiques comme on va le voir.

10° Lésions anatomo-pathologiques.—Au stade du début, la colonie mycélienne primitive est englobée dans une cellule géante, résultant de la fusion d'un certain nombre de macrophages. Puis quand cet élément est détruit par le parasite, ce dernier se trouve isolé des tissus par une couronne de cellules épithélioïdes et de cellules géantes, entourée, à son tour, d'une zone d'infiltration embryonnaire. A mesure que la colonie s'accroît le mycome oosporique s'étend par la périphérie, tandis que les éléments internes, au contact avec la touffe mycélienne, subissent la dégénérescence et se ramolissent : une gomme oosporique microscopique se trouve ainsi réalisée. Cet abcès, avec sa zone conjonctivo-embryonnaire périphérique, peut grandir pour son propre compte, par extension de la masse parasitaire, ou se fusionner avec des foyers voisins. Ainsi se trouvent constitués des clapiers plus ou moins étendus, très irréguliers, dans le pus desquels les colonies mycéliennes deviennent libres sous forme de *grains* plus ou moins volumineux. On convient, actuellement, de grouper sous le nom de *mycétomes oosporiques*, ces tumeurs inflammatoires mycosiques caractérisées par la présence des grains oosporiques. Ce groupe peut être mis en parallèle avec celui des *mycétomes périsporiques* qui sera étudié plus loin.

Les productions ou tumeurs oosporiques possèdent une action destructive sur les tissus environnants (muscles, os) ; les nerfs

et les tendons sont généralement respectés. Elles ne s'accroissent pas d'une manière uniforme et certaines traînées peuvent se diriger vers la surface des téguments. Le ramollissement de leur partie centrale, produit des trajets fistuleux, qui mettent les clapiers en communication avec l'extérieur et à travers lesquels, le pus et les grains peuvent s'éliminer. La paroi de ces trajets fistuleux est parsemée de grains mycosiques et une zone de tissu scléreux l'isole des tissus ambiants. Le développement des formations scléreuses périphériques est, du reste, un des caractères particuliers des tumeurs oosporiques.

TABLEAU A. — MYCÉTOMES OU GRANULOSES OOSPORIQUES

SECTIONS	FORME CLINIQUE	PARASITES
I. Grains avec massues.	Actinomycose ou Mycétomes actinomycosiques.	*Nocardia bovis.* — *Israëli.*
II. Grains sans massues.	Mycétomes à grains noirs de CH. NICOLLE et PINOY.	*Mycoderma Tozeuri.*
	Mycetomes à grains jaunes ou Pseudo-actinomycoses	*Nocardia liquefaciens.* — *Garteni.* — *Ponceti.*
	Mycétomes à grains blancs de A. VINCENT.	*Nocardia maduræ.*
	Mycétomes à grains blancs de MUSGRAVE et CLEGG.	*Nocardia Freeri.*
	Mycétomes à grains blancs de LINDENBERG.	*Nocardia brasiliensis.*

11° Diagnostic et traitement des oosporoses. — Le diagnostic des oosporoses est établi par l'examen des squames épidermiques, des enduits superficiels, des grains, les coupes d'une biopsie et les cultures. Mais, il est des cas où ces moyens ne peuvent être utilisés ; c'est lorsque la mycose est profonde et qu'il n'existe pas de lésions ouvertes ou facilement abordables. Dans ce cas, il est encore possible de dépister l'existence de l'oosporose par le *séro-diagnostic* mycosique. La réaction de fixation du complément, en utilisant les cultures d'*Oosporées* comme antigène et la sporo-agglutination peuvent fournir des indications (Widal, Abrami, E. Joltrain, Et. Brissaud, A. Weill, Ridet). Le traitement iodo-ioduré intensif doit être essayé quand le diagnostic est bien établi. Les essais de sérothérapie, au moyen de sérums antioosporiques, ont donné entre les mains des auteurs précédents des résultats encourageants.

Formes cliniques des Oosporoses spontanées humaines. — Les Oosporoses occupent en pathologie humaine une place dont l'importance s'accroît tous les jours. Cliniquement, elles peuvent, suivant leur siège, affecter des formes diverses, parmi lesquelles il y a lieu de mettre à part, les tumeurs mycosiques spéciales, auxquelles on réserve le nom de *mycétomes*. Les trois tableaux ci-joints, résument nos connaissances sur les Oosporoses humaines dont les détails se trouveront dans les articles qui suivent.

ARTICLE PREMIER

MYCÉTOMES OOSPORIQUES

Comme on l'a vu plus haut, les mycétomes sont des tumeurs inflammatoires caractérisées par la présence de grains mycosiques qui, généralement, s'éliminent à l'extérieur par l'intermédiaire de trajets fistuleux, en même temps que le contenu purulent des tumeurs.

On distingue trois catégories de mycétomes : les *mycétomes*

TABLEAU B. — OOSPOROSES A NOCARDIA
MICROMYCOSES DE VUILLEMIN

Siège	Désignation clinique	Parasites
Epiderme	Erythrasma.	*Nocardia minutissima.*
Derme et tissu sous-cutané	Oosporose cutanée érysipéloïde.	— *Rosenbachi.*
	Oosporose cutanée fibreuse (nodosités juxta-articulaires)	— *Carougeaui.*
	Oosporose cutanée gommeuse à abcès multiples.	— *Thibiergei.* — *Rivierei.* — *hominis* I.
Bouche et Pharynx	Stomatite crémeuse à grains nacrés.	— *buccalis.* — *Fœrsteri.*
	Oosporose ulcéreuse pharyngée.	— *Lasserrei.*
	Oosporose dentaire (abcès alvéolo-dentaires).	— *luteola.* — *hominis* I.
	Oosporose buccale à abcès.	— *hominis* I. — *hominis* IV.
	Parotidite oosporique.	— *hominis* II.
	Oosporose linguale (langue noire ?).	— *lingualis.*
Intestin et Péritoine	Appendicite oosporique.	— *hominis* III.
	Péritonite oosporique.	— *asteroïdes.*
	Entérite oosporique.	— *enteritidis.*
Appareil pulmonaire	Oosporose pulmonaire ou bronchopneumonie oosporique.	— *pulmonalis.* — *odorifera.* — *fusca.* — *carnea*
Œil	Dacryocystite oosporique	— *Förster i.*
	Conjonctivite oosporique.	— *aurea.* — *luteola.*
Divers organes	Oosporose généralisée avec abcès cutanés.	— *Rivierei.* — *hominis* I.
	Oosporose généralisée avec abcès cérébraux (méningite cérébro-spinale oosporique).	— *asteroïdes.*

oosporiques et les *mycétomes périsporiques* et les *mycétomes sporotrichosiques* ; ils siègent généralement aux pieds, et portent alors les noms de *pied de Madura*, de *pied de Cochin*, *fungus de l'Inde*, *périçal*, etc. ; toutefois, les mycétomes oosporiques peuvent s'observer en d'autres régions du corps et on les a subdivisés en deux groupes, selon que les grains possèdent ou ne possèdent pas de massues périphériques. Nous envisagerons successivement ces deux groupes et nous décrirons leurs parasites, puis leurs caractères cliniques.

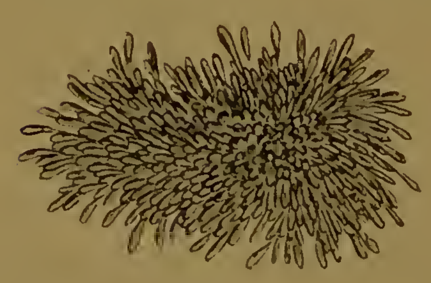
A. — *MYCÉTOMES AVEC GRAINS AYANT DES MASSUES*

§ 1. — Description des parasites

On connaît deux espèces d'Oosporées produisant des massues dans les tissus.

Première espèce. — *Nocardia bovis* (Harz, 1877)

Synonymie : *Actinomyces bovis* Harz, 1877. — *Discomyces bovis* Rivolta, 1878. — *Bacterium actinocladothrix* Afanassiew, 1888. — *Nocardia actinomyces* de Toni et Trévisan, 1889. — *Streptothrix actinomyces* Rossi Doria, 1891. — *Oospora bovis* Sauvageau et Radais, 1892. — *Actinomyces bovis sulphureus* Gasperini, 1894. — *Nocardia bovis* R. Blanchard, 1895. — *Cladothrix bovis* Migula, 1896. — *Cladothrix actinomyces* Macé, 1897. — *Discomyces bovis* R. Blanchard, 1900.


Fig. 405.
Granulation actinomycosique à un faible grossissement.

1° Description des grains. — Les granulations actinomycosiques ont des dimensions variant depuis 10 μ jusqu'à 800 μ ; le plus souvent elles ont le volume d'un grain de sable fin. Ce sont des masses irrégulières, mûriformes, et d'une couleur qui, suivant l'âge, peut être d'abord grisâtre avec un aspect transparent plus ou moins muqueux, puis blanc opaque, jaunâtre,

jaune brunâtre ou verdâtre, et enfin noirâtre, lorsque les granulations sont imprégnées de sulfure de fer. Sous le microscope, après ramollissement par l'acide acétique et coloration par le picrocarmin, on voit que ces grains sont formés d'un grand nombre de massues disposées radiairement autour d'une partie centrale vers laquelle est dirigée leur pointe (fig. 405); ces

TABLEAU C. — OOSPOROSES A MYCODERMA

SIÈGE	DÉSIGNATION CLINIQUE	PARASITES
Epiderme.	Oosporose faviforme (godets et placards d'érythème circiné).	*Mycoderma canina.*
Derme et tissu sous-cutané.	Dermatomycose ulcéreuse végétante de Balzer, Gougerot et Bainier.	— *pulmoneum.*
	Ulcérations pustuleuses.	— *subtile.*
	Eruption gommeuse hypodermo-dermique ulcéreuse.	— *cutaneum.*
Appareil pulmonaire.	Association au Bacille tuberculeux dans diverses affections pulmonaires.	— *pulmoneum.* — *Caoi.*
Bouche.	Noma ; association au Leptothrix.	— *pulmoneum.*

massues mesurent 4-12 μ sur 2-4 μ. Nous avons déjà dit que leur vraie nature était très discutée.

La zone centrale est constituée par un enchevêtrement de filaments ramifiés par voie dichotomique et fragmentés en portions tantôt longues, tantôt courtes, de la taille d'un bâtonnet ou d'un microcoque. En vieillissant, les grains subissent une infiltration calcaire leur donnant une certaine dureté.

2° **Description des cultures.** — Dans les cultures, le mycé-

lium est formé de filaments grêles, de 0 μ 3 à 0 μ 5 de large, d'abord continus, puis se dissociant en courts bâtonnets. Des chaînettes de spores (arthrospores) apparaissent sur les ramifications latérales ou sur les filaments mycéliens eux-mêmes, en position terminale ou intercalaire. A ce moment, la culture prend un aspect pulvérulent. Les massues font défaut ; tout au plus, peut-on observer une tendance à une involution de ce genre, dans des cultures fort âgées qui n'ont pas été réensemencées depuis plusieurs mois (Domec, Berard et Nicolas). La température la plus favorable à la végétation est de 33 à 37°. Le développement est facultativement aérobie ou anaérobie (Boström).



Fig. 406.
Nocardia bovis. Culture sur pomme de terre (d'après Macé).

La culture sur pomme de terre (fig. 406) donne de petites masses grisâtres rapidement confluentes en amas vermiculés, bosselés, secs, se couvrant souvent d'une pulvérulence jaune. Dans le bouillon maltosé, il se produit de petites lamelles, qui surnagent ou s'accumulent au fond des tubes en laissant le milieu parfaitement liquide.

Ce Champignon pousse très facilement sur les graines de céréales qu'il recouvre d'un enduit pulvérulent. Les éléments sporulés ont une grande résistance à la dessiccation et se conservent vivants plusieurs années (six ans suivant Bérard et Nicolas). Le mycélium est tué à 60° après cinq minutes : pour détruire les spores, il faut les maintenir quinze minutes à 80°.

Deuxième espèce. — *Nocardia Israeli* (Kruse, 1896).

Synonymie : *Streptothrix Israeli* Kruse, 1896. — *Streptothrix Spitzi* Lignières, 1903. — *Discomyces bovis* Brumpt, 1906. — *D. bovis* Neveu Lemaire, 1908.

1° Description du parasite. — A l'état parasitaire, c'est-à-dire

dans les tissus, ce Champignon ne se distingue pas du précédent. En culture sur œufs, il produit des filaments mycéliens, de calibre variable, rapidement dissociés en bâtonnets ou micro-coques ; les filaments présentent souvent un renflement à leur extrémité.

L'optimum de croissance de ce Champignon est entre 36°-37° ; il croît surtout bien à l'abri de l'oxygène. Sur bouillon, il produit des écailles blanches bientôt immergées ; sur agar, il donne de petites colonies, en gouttes de rosée, de 1 à 2 millimètres, quelquefois confluentes, figurant, à la fin, des rosettes radiées avec un mamelon central conique et un pourtour émettant de fines radiations immergées. Sur œuf cru ou cuit, il forme des masses visqueuses peu saillantes.

2° **Fréquence.** — Cette espèce, différente de la précédente par ses caractères biologiques, a été isolée par WOLFF et ISRAËL dans deux cas d'actinomycose de l'Homme (tumeur rétro-maxillaire et infection pulmonaire) qui, cliniquement, ne se distinguaient pas des actinomycoses produites par le *N. bovis*. Les recherches faites par divers auteurs en Allemagne, par PINOY à Paris ; par LIGNIÈRES et SPITZ, dans la République Argentine, par J. H. WRIGHT, aux Etats-Unis, semblent montrer que cette espèce est aussi fréquente, sinon plus fréquente que la précédente, chez l'Homme.

3° **Rôle pathogène.** — Le *N. Israeli* est pathogène pour le Lapin et le Cobaye ; mais le Mouton est réfractaire (WOLFF et ISRAËL).

§ 2. — CONSIDÉRATIONS MÉDICALES

ACTINOMYCOSE HUMAINE OU MYCÉTOMES ACTINOMYCOSIQUES

1° **Définition.** — On applique, spécialement, le nom d'*actinomycose* à une affection commune à l'Homme et au Bœuf et se caractérisant par la production, dans les tissus, de tumeurs mycosiques dont le contenu tient en suspension les concrétions jaunâtres ou blanchâtres du *N. bovis* et du *N. Israeli*.

2° Historique. — Les granulations de l'actinomycose ont été vues pour la première fois, en France, par Davaine, en 1850, dans des tumeurs du maxillaire du Bœuf considérées, pendant longtemps, comme des sarcomes. La nature parasitaire et végétale de ces formations n'a été reconnue qu'en 1877, par Bollinger et Harz ; ces auteurs ont donné au parasite, le nom d'*Actinomyces bovis* et à l'affection dans laquelle ils l'ont rencontré, le nom d'actinomycose. Un an plus tard, Israël observe, chez l'Homme, deux cas de pyémie avec grains jaunes, et Ponfick établit l'identité de la mycose humaine d'Israël avec l'actinomycose du Bœuf. Depuis lors (1879), les observations se sont multipliées et cette affection a fait l'objet de nombreuses publications tant en France qu'à l'étranger, parmi lesquelles il convient de citer celles de Poncet et Bérard (1898) et Schlengel (1900).

3° Étiologie. — La découverte du parasite de l'actinomycose n'a éclairé qu'en partie l'étiologie de cette affection, car il reste à exposer dans quelles conditions se fait l'infection. L'actinomycose ne se transmet pas directement ; les tentatives expérimentales pour reproduire la maladie par inoculation des grains actinomycosiques échouent presque généralement. L'infection naturelle est donc due à un autre mécanisme. Des faits très nombreux recueillis par divers auteurs, montrent d'une façon irréfutable que la contamination se fait, de la même manière chez l'Homme et chez le Bœuf, et qu'elle est due à des débris de végétaux durs (barbes d'épi, glumes, glumelles, échardes). chargés de spores du parasite, qui s'introduisent dans les tissus. Dans le cas de lésions buccales ou tégumentaires, les spores peuvent envahir l'économie par simple contact, à la faveur des solutions de continuité. Ce sont, d'ailleurs, les laboureurs, les moissonneurs, les jardiniers, les valets de ferme, les cochers qui fournissent le plus fort contingent d'actinomycoses.

La contamination par le tube digestif, au moyen de l'alimentation (viande de Bœuf infectée, lait), paraît également plausible, si on s'en rapporte à certaines observations (Chiari. Bollinger).

4° Lésions anatomo-pathologiques et formes cliniques. — Chez l'Homme, l'évolution de l'actinomycose aboutit toujours à un processus suppuratif ayant les caractères d'une pyémie chronique. Ces abcès, dont le mode de formation nous est connu, peuvent intéresser tous les tissus et se rencontrer dans tous les points de l'organisme ; cependant, il y a des régions où ils se localisent de préférence, de telle façon qu'on a pu décrire un certain nombre de formes cliniques. Avec Poncet et Bérard, on peut distinguer :

α) *Une actinomycose cervico-faciale* très fréquente (60 p. 100), dont le début se fait, le plus souvent, au niveau d'une dent gâtée, ou après l'avulsion d'une dent, et, moins souvent, par le larynx ou les glandes salivaires. On assiste, alors, à la formation lente et insidieuse d'une nodosité dure, indolente, siégeant à la face interne du maxillaire, ou vers son angle postérieur, au niveau de laquelle la peau rougit et devient adhérente à la tuméfaction ; un ou plusieurs trajets fistuleux se produisent et laissent échapper un pus séreux ou visqueux, grumeleux avec grains jaunes. La guérison est la règle.

β) *Une actinomycose pleuro-pulmonaire* (13p. 100) consécutive à la précédente ou primitive, qui tantôt revêt l'allure d'une bronchite, tantôt celle de la tuberculose. Son pronostic est grave.

γ) *Une actinomycose abdominale profonde* (15,7 p. 100) attaquant divers viscères (cœur, appendice, rectum, foie, etc.) primitive ou secondaire à une des formes précédentes. La mortalité est assez élevée.

δ) *Une actinomycose des parois de l'abdomen et du thorax* (4,5 p. 100) ou actinomycose pariétale, assez rare.

ε) *Une actinomycose cutanée et des membres,* plus rare encore (2,2 p. 100), généralement bénigne et spontanément curable. Les abcès cutanés, par propagation, peuvent gagner les tissus musculaires sous-jacents et donner lieu à l'actinomycose des muscles.

θ) Enfin il convient d'ajouter une sixième forme, observée à l'étranger ; c'est l'*actinomycose cérébrale* peu fréquente (3,9 p. 100) qui peut être primitive, secondaire par propagation directe, ou d'origine métastatique. Son issue est toujours fatale.

L'actinomycose, quoique se montrant habituellement comme une affection locale, possède des tendances à l'extension et son mode de propagation peut se faire, directement, par voie sanguine, ou par voie lymphatique.

L'extension directe est le mode le plus habituel ; la maladie envahit les tissus, de proche en proche, sans se laisser arrêter par aucun obstacle, car l'abcès actinomycosique attaque tous les organes, aponévroses, muscles, os, nerfs, vaisseaux, se creuse des trajets fistuleux compliqués, fuse à travers les interstices des organes, et peut ainsi atteindre des régions très éloignées du foyer primitif. C'est ainsi que des abcès développés au niveau du maxillaire ont pu apparaître au niveau du triangle inguinal.

B. — *MYCÉTOMES AVEC GRAINS SANS MASSUES*

Il existe cinq variétés cliniques de ces Mycétomes dans lesquels sept espèces d'Oosporées ont pu être isolées.

§ 1. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Mycoderma Tozeuri* Ch. Nicolle et Pinoy, 1908.

Dans les grains, le mycélium cloisonné mesure 1 à 4 μ de diamètre, et présente des chlamydospores intercalaires. Cultivé sur carotte, ce Champignon revêt la forme arthrosporée. Les cultures sont pathogènes pour le Pigeon.

Une variété de ce parasite, se distinguant, d'après PINOY, par les caractères des cultures qui sont duveteuses, étoilées, blanc grisâtre et brunes à la longue et réussissent bien sur les milieux sucrés, a été isolée par BRAULT et MASSELOT (1912). Les inoculations n'ont pas donné de résultats.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Nocardia Ponceti* Verdun, 1912.

Cette espèce a été isolée par MOSETIG-MOORHOF, DOR, PONCET. Elle ne se cultive ni sur agar, ni sur gélatine, ni sur grains d'avoine. Dans le bouillon, elle produit un trouble uniforme, et de fines pelli-

cules se montrent au fond du vase. Sur sérum, on observe, au bout de vingt-quatre heures, une culture abondante; celle-ci est composée d'éléments ressemblant à des bacilles.

Troisième espèce. — *Nocardia liquefaciens* (Hesse, 1892).

Synonymie : *Cladothrix liquefaciens* Hesse, 1892.

Champignon aérobie se cultivant dans divers milieux solides, à 30°. Sur sérum gélatinisé, il fournit une colonie légèrement jaunâtre, de la grandeur d'une lentille, devenant blanche par développement de filaments aériens et liquéfiant le substratum. La colonie se compose d'éléments ressemblant à des microcoques et de filaments ramifiés.

Quatrième espèce. — *Nocardia Garteni* (Brumpt, 1910).

Synonymie : *Cladothrix liquefaciens* n° 2 Garten, 1895. — *Discomyces garteni* Brumpt, 1910.

Cultivé sur sérum gélatiné, ce Champignon donne des colonies liquéfiant la gélatine; sur pomme de terre, à 37°, au bout de quatre jours, il se produit un enduit blanchâtre, tandis que le substratum devient verdâtre.

Sur bouillon, il se forme des flocons qui tombent au fond du vase. Ceux qui vivent à la surface forment un enduit blanc. Le Champignon est aérobie. Dans les cultures, il est formé de filaments ramifiés, émettant des réseaux aériens se résolvant en éléments globuleux.

Cinquième espèce. — *Nocardia maduræ* (Vincent, 1894).

Synonymie : *Chionyphe Carteri*. — *Streptothrix maduræ* Vincent, 1894. *Nocardia maduræ* R. Blanchard, 1895. — *Discomyces maduræ*

1° Dans les tissus. — Les grains sont formés par un fin mycélium (1 µ) très dense, ramifié, mais dépourvu de massues périphériques. Tout au plus peut-on voir sur certains filaments, dans leur continuité ou à leur extrémité, des renflements en bouton. Par le Gram, le contenu des filaments se montre fragmenté en tronçons colorés, séparés par des espaces incolore squi en certains points donnent l'illusion de chapelets de microcoques.

2° Dans les cultures. — Le *Nocardia Maduræ* se cultive

très bien, à 37°, au contact de l'oxygène, après plusieurs réensemencements. Les cultures deviennent rouges Dans les infusions végétales, il se produit de petits flocons blanc-grisâtre qui peuvent acquérir la dimension d'un petit pois et tombent au fond du vase. Quand ils restent adhérents au verre, près de la surface du liquide, ils deviennent roses ou rouges. Sur agar glycériné, il se forme des colonies discoïdes, ombiliquées et blanches au centre, avec pourtour rose ou rouge vif.

Sur pomme de terre, il se produit des proéminences d'aspect mûriforme, dures, friables, blanches d'abord, puis rosées ou rouge foncé, saupoudrées d'une poussière de conidies.

Le mycélium possède les mêmes caractères que dans les grains. Les extrémités des filaments produisent de courtes chaînettes de conidies de 1 μ 5 à 2 μ de diamètre.

Les cultures sporulées se conservent longtemps vivaces, même après une longue dessication. Les spores résistent à 75° pendant cinq minutes ; le mycélium est tué à 60°.

Sixième espèce. — *Nocardia Freeri* (Musgrave et Clegg, 1907).

Synonymie : *Streptothrix Freeri* Musgrave et Clegg, 1907.

Les grains sont formés par un feutrage de filaments grêles, parfois ramifiés et se résolvant, dans la partie centrale du grain, en articles bacilliformes et en microcoques. A la périphérie ils peuvent affecter une disposition radiaire.

Se cultive facilement sur divers milieux. Cultures et grains pathogènes pour le Singe, en inoculations sous-cutanées.

Septième espèce. — *Nocardia brasiliensis* (Lindenberg, 1909.)

Synonymie : *Discomyces brasiliensis*, Lindeberg, 1909.

Dans les grains, les filaments mesurent 0 μ 5 à 1 μ de large ; les ramifications sont dichotomiques et latérales, par dislocation, les filaments, d'abord continus, produisent des bâtonnets et des microcoques.

Champignon se cultivant bien sur divers milieux à une tempé-

rature inférieure à 37°. Sur pomme de terre, la coloration est jaune orangé ; sur milieu de SABOURAUD, elle est rose violacé.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

Cliniquement, les mycétomes oosporiques à grains dépourvus de massues, présentent les cinq variétés suivantes :

1° MYCÉTOME A GRAINS NOIRS DE CH. NICOLLE ET PINOY

Mycétome produit par le *Mycoderma Tozeuri*. Les grains, durs, irréguliers, d'un diamètre inférieur à 1 mm., sont formés par une ou plusieurs boucles mycéliennes englobant des masses plus ou moins pigmentées qui les colorent en noir. Ces masses sont produites par des éléments histologiques divers, noircis par le pigment (tyrosinase) que fournit le parasite et ayant subi la dégénérescence granuleuse et vitreuse.

Un seul cas a été observé, au sud de la Tunisie (oasis de Tozeur). L'affection durait depuis dix-huit ans et semblait localisée à la peau, car les os étaient respectés.

Momentanément, il y a lieu de rapprocher, de cette variété, le cas de mycétome à grains noirs, observé par BRAULT et MASSELOT (1912), en Algérie, chez un jeune Arabe de 16 ans, portant sur le dos du pied une tumeur liquide du volume d'une noix, évoluant depuis huit ans et de l'intérieur de laquelle la ponction permit de ramener un liquide rougeâtre à nombreux grains noirs formés par une variété algérienne du *Mycoderma Tozeuri*.

2° MYCÉTOMES A GRAINS JAUNES OU PSEUDO-ACTINOMYCOSIQUES

Il existe toute une catégorie d'affections suppuratives chroniques, dont la marche générale simule à s'y méprendre l'infection actinomycosique vraie. Elles se distinguent de cette dernière par les caractères spéciaux des grains jaunes qui s'observent dans le pus. Ces grains, sont peu nombreux, (3 à 4 par centimètre cube), plus volumineux que dans l'actinomycose vraie et se laissent facilement écraser et dissocier. Sous le microscope,

ils se montrent formés d'un lacis de filaments plus longs et plus gros que les filaments de l'actinomycose proprement dite; *la périphérie des grains est dépourvue de massues.*

On a réuni sous le nom de *pseudo-actinomycoses* ou de *mycoses à grains jaunes* tous les cas dans lesquels les grains n'ont pas la structure typique. Les Champignons qui produisent ces peudo-actinomycoses se rattachent, incontestablement, aux *Nocardia*, mais leurs caractères botaniques ne sont pas nettement définis.

Les espèces signalées dans ces mycétomes sont: *N. Ponceti*, *N. liquefaciens* et *N. Garteni*.

3° MYCÉTOME A GRAINS BLANCS DE VINCENT

1° Historique.— Connue depuis longtemps des Indiens, cette affection a été séparée de la lèpre, de l'éléphantiasis et de la tuberculose par COLLAS (1861); c'est CARTER qui, le premier, a vu les grains pâles et reconnu leur véritable signification. GÉMY et VINCENT ont étudié cette maladie, en Algérie, et donné une bonne description du parasite qu'ils ont réussi à cultiver.

2° Géographie médicale. — Cette affection a pour principal foyer certaines régions de l'Inde. Mais, elle ne paraît pas se limiter à cette contrée. En laissant de côté les cas résultant de l'émigration, le mycétome de VINCENT a été vu en divers points de l'Afrique (Algérie, Sénégal, Abyssinie, Pays somali), de l'Amérique (Cuba, République Argentine) et à Chypre.

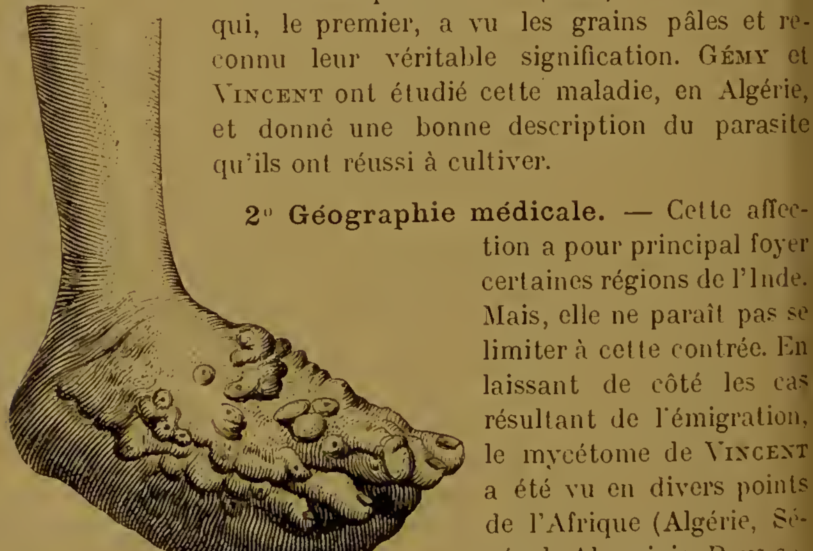


Fig. 407
Mycétome à grains blancs de VINCENT.

3° Caractères des grains. — Les grains produits par le

N. maduræ ont une teinte blanche ou jaune paille très clair : leur consistance est molle et ils se laissent facilement écraser entre lame et lamelle ; ils sont plus ou moins volumineux et peuvent atteindre les dimensions d'un pois. Leur surface mûriforme « indique un mode de croissance par émission de grains secondaires bourgeonnant à la surface du grain initial » (Brumpt).

4° Caractères cliniques. — La maladie siège habituellement au pied ; elle débute à la surface plantaire ou à la surface dorsale (fig. 407). Il y a d'abord gonflement général de la région atteinte, puis apparition de petites nodosités, d'abord dures, puis molles, qui s'ouvrent à l'extérieur et laissent échapper un pus avec des grains caractéristiques. Les tumeurs ne paraissent pas intéresser la peau qui est seulement traversée par les trajets fistuleux et contrairement à ce qui se produit dans d'autres variétés de mycétomes (actinomycosiques, mycétome blanc de Bouffard), les os sont respectés ou à peine érodés par les productions pathologiques. Les tumeurs sont formées par un tissu de granulations entouré de tissu scléreux et renfermant au centre, les grains plus ou moins volumineux. L'affection reste locale et n'a aucune tendance à la généralisation ; elle dure indéfiniment quoique Brumpt ait signalé des cas de guérison spontanée. La présence des grains et leurs caractères suffisent pour établir le diagnostic. Le traitement médical par l'iodure de potassium n'a pas donné de résultats ; l'intervention chirurgicale est toujours indiquée.

4° MYCÉTOME A GRAINS BLANCS DE MUSGRAVE ET CLEGG

Produit par le *Nocardia Freeri*. Les grains, de couleur jaunâtre, friables, mesurent de 1/4 à 5 mm. Un seul cas connu, observé aux Philippines, chez une femme indigène. La tumeur paraît s'être développée à la suite d'une blessure faite par éclat de Bambou. L'inoculation des pus et des cultures dans les pieds de Singes a permis de reproduire l'affection.

5° MYCÉTOME A GRAINS BLANCS DE LINDENBERG

Affection causée par le *Nocardia brasiliensis*. Les grains, blanc-

jaunâtre, mesurent de 100 à 500 μ ; ils sont irréguliers, polyédriques et friables.

On ne connaît qu'un seul cas, observé au Brésil, chez un Italien sejournant dans ce pays depuis 14 ans. L'affection siégeait au niveau de la jambe gauche et n'intéressait pas le tissu osseux, mais seulement la peau et les muscles.

ARTICLE II

OOSPOROSES HUMAINES DIVERSES

Comme l'indique les tableaux ci-dessus, il y a lieu de distinguer plusieurs formes d'après le siège des parasites et les espèces qui les provoquent. Nous décrirons, successivement, les six types suivants :

1° OOSPOROSES DE L'ÉPIDERME

Deux espèces d'Oosporées ont été isolées au niveau de l'épiderme, chez l'Homme. Ce sont: *Mycoderma canina* qui produit une variété de *favus* et le *Nocardia minutissimus* agent causal de la dermatose connue sous le nom d'*érythrasma*.

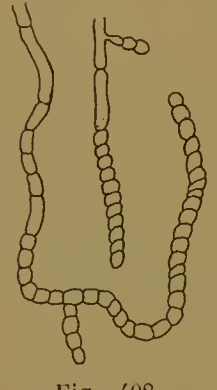


Fig. 408. Filaments et arthrospores du *M. canina* (d'après BODIN).

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Mycoderma canina* Costantin et Sabrazès, 1893.

1° Description. — C'est le parasite spécifique du favus de Chien. A l'état parasitaire, les filaments mycéliens sont composés d'éléments arrondis ou ovalaires de 5 à 6 μ de diamètre.

La température optima pour les cultures est de 30°. Sur agar peptone, le Champignon forme un tapis de duvet blanc serré, dont la partie profonde se pigmente en rouge sang. Sur carotte, couvre rapidement la surface d'un tapis blanc duveleux au-dessous duquel le substratum apparaît avec une teinte rouge carminée.

Le mycélium des cultures est formé d'articles courts, cylindriques ou légèrement étranglés au milieu. La fruc

tification conidienne connue est formée d'éléments globuleux, disposés en chaînes simples ou ramifiées, prenant naissance à l'extrémité des hyphes (fig. 408).

2° **Rôle pathogène, favus oosporique.** — L'inoculation, chez l'Homme, provoque l'apparition de plaques d'érythème circiné favique. Une seule fois, il y a eu formation de godets typiques, plus minces et plus creux que les godets du favus humain spontané.

Deuxième espèce. — *Nocardia minutissima* (Burchardt, 1859).

Synonymie : *Microsporum minutissimum* Burchardt, 1859. — *Trichothecium* J. Neumann, 1868. — *Microsporon gracile* Balzer, 1883. — *Sporotrichum (Microsporum) minutissimum* Saccardo, 1886. — *Microsporoïdes minutissimus* Neveu-Lemaire, 1906. — *Discomyces minutissimus.* — *Oospora minutissima* Ridet, 1911.

1° **Description à l'état parasitaire.** — Au microscope, on aperçoit, dans les squames épidermiques, des filaments mycéliens nombreux, très minces (0 μ 6 à 1 μ 3), disposés en faisceaux serrés ou en un réseau inextricable. Ces filaments sont droits ou contournés, parfois ramifiés. Ils peuvent se segmenter en articles de 5, 7, 12 et 15 μ de longueur ou en éléments globuleux, semblables à des microcoques, disposés en chaînettes plus ou moins longues.

2° **Dans les cultures.** — De Michele a cultivé ce microphyte sur pomme de terre. Après vingt-quatre heures, les colonies forment des traînées d'un rouge vineux. En piqûre, sur gélatine, la culture donne lieu à des prolongements coraliformes. Dans ces cultures, de Michele a retrouvé les filaments mycéliens des squames de l'érythrasma. Ducrey et Reale auraient obtenu des cultures n'ayant pas les mêmes couleurs que celles indiquées par de Michele.

3° **Rôle pathogène, érythrasma.** — L'*érythrasma* est une dermatomycose qui se caractérise par des plaques squameuses, brunâtres, situées dans les plis de flexion (pli génito-crural, aisselles et plus rarement pli du coude, creux proplité, pli transversal de l'abdomen, pli sous-mammaire chez la femme) ;

leur contour net, généralement marqué par un liseré farineux, est déchiqueté irrégulièrement en forme de grands arcs de cercle. Les plaques, non saillantes, sont sèches (humides quand il y a de la transpiration), rougeâtres ou d'une teinte brun terne devenant farineuse par frottement. Au toucher, l'épiderme donne une sensation onctueuse. Les symptômes subjectifs sont nuls ou se réduisent à quelques démangeaisons légères. Cette dermatomycose, très tenace, s'observe dans l'âge mûr, mais passe très fréquemment inaperçue.

De Michele a essayé de transmettre la maladie en inoculant des cultures sur la peau préalablement éraflée au moyen d'une lamelle. Les résultats ont été positifs.

2° OOSPOROSES DU DERME ET DU TISSU SOUS-CUTANÉ.

Il existe plusieurs variétés cliniques de ces oosporoses dans esquelles on a trouvé les diverses espèces qui suivent.

Première espèce. — *Nocardia Rosenbachi* (Kruse, 1896).

Synonymie : *Streptothrix Rosenbachi* Kruse, 1896. — *Oospora Rosenbachi* (Sauvageau et Radais, 1892). — *Discomyces Rosenbachi* auct.

Ce Champignon a été isolé, par Rosenbach, dans une oosporose cutanée à forme *érysipéloïde*. Dans les lésions, il se présente comme de fins filaments enchevêtrés, peu ramifiés, droits, ondulés ou spiralés, fragmentés en bâtonnets ou en microcoques et terminés à la périphérie par un renflement épais.

Cultivé sur gélatine à 20°, il se produit des thalles nébuleux, formés de filaments radiants, fasciculés, qui brunissent à la longue. Il n'y a pas de liquéfaction de la gélatine.

Deuxième espèce. — *Nocardia Carougeaui* (Brumpt, 1910).

Synonymie : *Discomyces Carougeaui* Brumpt, 1910.

1° Description. — A l'état parasitaire, dans les tissus, ce Champignon se présente sous l'aspect de masses mycéliennes formées de filaments ondulés, parfois ramifiés, disposés en faisceaux ou radiairement.

2° Rôle pathogène, nodosités juxta-articulaires.— Ce Nocar-

dia a été découvert, par FONTOYNONT et CAROUGEAU, dans des tumeurs fibreuses sous-cutanées. JEANSELME désigne cette *oosporose fibreuse sous-cutanée* sous le nom de « *Nodosités juxta-articulaires* ». D'après BRUMPT, le terme de *Nodosités des saillies osseuses* serait mieux approprié.

Cette affection a été vue dans certaines parties de l'Afrique (nord de l'Ouganda, Congo belge, Algérie, Sénégal, Madagascar) et de l'Asie (Laos, Siam, Malaisie). Elle consiste en nodosités fibreuses sous-cutanées du volume d'un pois à celui d'un œuf de Pigeon, isolées ou coalescentes, et se développant au niveau des saillies osseuses, principalement autour des jointures. Elles restent mobiles sous la peau, ou peuvent, à la longue, adhérer au périoste. Sur les coupes, les nodules jeunes montrent une cavité centrale remplie d'un pus blanc et crémeux, comparable à la pommade d'oxyde de zinc, (FONTOYNONT et CAROUGEAU) dans lequel on trouve les masses mycéliennes. En vieillissant, ces nodules subissent une transformation scléreuse et persistent indéfiniment. Quand ils s'ulcèrent, ils donnent des cicatrices indélébiles.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Nocardia Thibiergei* (Ravaut et Pinoy, 1909).

Synonymie : *Discomyces Thibiergei* Ravaut et Pinoy, 1909.

1° Description. — Dans les tissus, ce Champignon se présente sous la forme bacillaire ou sous la forme filamenteuse et produit, dans ce cas, des grains blancs très petits (80 μ). Les filaments, à disposition radiaire, de 0 μ 2 de large, se continuent à leur extrémité, par des massues acido-résistantes, de 3 μ de diamètre.

Cette espèce, aérobie et anaérobie, se cultive facilement à 37°. Dans les cultures, elle prend les caractères des *Nocardia*.

2° Rôle pathogène. — RAVAUT et PINOY ont retiré cette Oosporée d'une *affection nodulaire gommeuse sous-cutanée* et *intramusculaire généralisée*. Les nodules, à développement lent, se ramollissaient, à la longue, et donnaient issue à un pus sanguinolent renfermant les éléments parasitaires.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Nocardia Rivierei* Verdun, 1912.

Synonymie : *Streptothrix* sp. Rivière, 1896.

Champignon isolé, par RIVIÈRE (1896), dans le contenu d'abcès

disséminés sur le corps, chez un malade supposé atteint de tuberculose. Les crachats renfermaient les mêmes éléments.

Ce Champignon pousse sur les divers milieux et fournit les caractères des Oosporées. Il est pathogène pour les animaux quand on injecte en même temps que lui une trace de substance chimiotactique négative comme l'acide lactique. Il produit alors une pseudo-tuberculose. (ROGER.)

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Nocardia hominis I.* (Foulerton, 1906).

Synonymie : *Streptothrix hominis I*, Foulerton, 1906. — *Oospora hominis* Ridet, 1911.

Champignon isolé, comme le précédent, dans une série d'abcès sous-cutanés développés chez une femme présentant depuis huit ans des accidents pulmonaires et dont les expectorations contenaient les mêmes formes oosporiques. D'autres observations semblables ont été signalées par divers auteurs (SCHEELE et PETRUSCHKY, SILBERSCHMIDT, VAN LEGHEM).

SIXIÈME ESPÈCE. — *Mycoderma pulmoneum* (Bennett, 1842).

Synonymie : *Oïdium pulmoneum* Bennett, 1842. — *Oospora pulmonea* Saccardo, 1886. — *Mycoderma pulmoneum* Vuillemin, 1891.

1° Caractères à l'état parasitaire. — On distingue deux formes.

a. *Forme blastomycète.* — Se compose d'éléments ovoïdes, levuriformes, mesurant en moyenne 7 μ sur 5 μ.

b. *Forme filamenteuse.* — Elle est représentée par des fragments courts, isolés de 17 μ de long, sur 2 à 3 μ de large. Parfois deux articles un peu moins longs (9 μ à 15 μ) se placent bout à bout.

2° Caractères à l'état saprophytique. — Dans les cultures, le Champignon produit des filaments incolores cloisonnés, à articles ayant, d'après Gougerot, de 30 à 50 μ de long sur 6-8 μ de large (BENNETT indique 5-10 μ de largeur et VUILLEMIN, 4-7 μ). Les spores quadrangulaires (fig. 412) en chaînettes terminales, sont des *arthrospores* (VUILLEMIN). Elles mesurent 6 à 12 μ sur 3 à 5 μ. Leur pédicelle a 3-4 μ sur 2 à 3 μ. Quand elles sont détachées, elles s'arrondissent et on en trouve de tous calibres : de petites (4 μ), de moyennes (4-8 μ) et de grosses (8-24 μ). Il existe, également, des chlamydospores terminales oblongues de 22 μ sur 10 μ (GOUGEROT).

3° **Cultures.** — Les cultures sur gélose glycosée peptonée sont vivaces, blanches, gaufrées, réticulées, auréolées (Gougerot).

4° **Inoculations.** — Ce Champignon est pathogène pour le Lapin chez lequel il détermine une septicémie mortelle (Gougerot).

5° **Rôle pathogène.** — Cette espèce a été observée pour la première fois, par Bennett (1842), chez un individu atteint de pneumothorax. Elle a été revue, en 1891, par Vuillemin, dans des crachats tuberculeux recueillis à Lille, par le Dr Legrain, puis retrouvée dans divers cas semblables provenant de la Meuse (Dr Béruzier), de Nancy (Dr Malterre) etc. Cet auteur l'a encore signalée, associée au *Leptothrix buccalis* dans un noma de la bouche d'un enfant de la clinique du Profr Haushalter. Il est difficile d'apprécier, dans tous ces cas, l'action pathogène de ce Mycoderme. Il n'en est pas de même du cas suivant.

Balzer, Burnier et Gougerot (1910) ont signalé chez un porteur des halles, de 37 ans, un cas de dermatomycose végétante et ulcéreuse siégeant au niveau des omoplates, de la jambe droite et de l'avant-bras droit, dans le pus de laquelle ils ont isolé un Champignon filamenteux, qui de l'avis de Vuillemin répond au *Mycoderma pulmoneum*. Le sérum de ce malade agglutinait son propre Champignon à 1/100e.

Septième espèce. — *Mycoderma subtile* (R. Blanchard, 1895).

Synonymie : *Oïdium subtile cutis* Babès, 1882.— *Oidium subtile* R. Blanchard, 1895.

1° **Caractères.** — Champignon à filaments serrés, parallèles les uns aux autres, rectilignes, larges de 6 μ, cloisonnés, dichotomes, s'entremêlant pour former un tissu d'abord serré puis lâche. Les hyphes fertiles (conidiophores) se dissocient terminalement en conidies ovoïdes, allongées ou cylindroïdes, étranglées.

2° **Inoculations.** — Pathogène pour le Lapin ; en inoculation cutanée, produit des ulcérations typiques (Babès et Radulescu).

3° **Rôle pathogène.** — Le *Mycoderma subtile*, a été trouvé par Babès, en 1882, chez une femme, sur des ulcérations pustuleuses de 1 à 2 centimètres de diamètre, à bord abrupt entouré d'une zone rouge, affection qu'il a dénommée *Dermatomycosis discoïdea exulcerans* et que de Beurmann et Gougerot

appellent oïdiomycose de Babès ; le Champignon formait sur ces plaies, une croûte blanche large de 6 à 7 millimètres et épaisse de 2 à 3 millimètres.

Huitième espèce. — *Mycoderma cutaneum* (de Beurmann, Gougerot et Vaucher, 1909).

Synonymie : *Oïdium cutaneum* de Beurm., Goug. et Vaucher, 1909.

1° Caractères. — Dans les tissus, ce Champignon se présentait sous l'aspect *levure*. La confusion avec un Blastomycète était d'autant plus facile que les premières cultures montraient tous les caractères des Levures : « elles en avaient macroscopiquement le voile

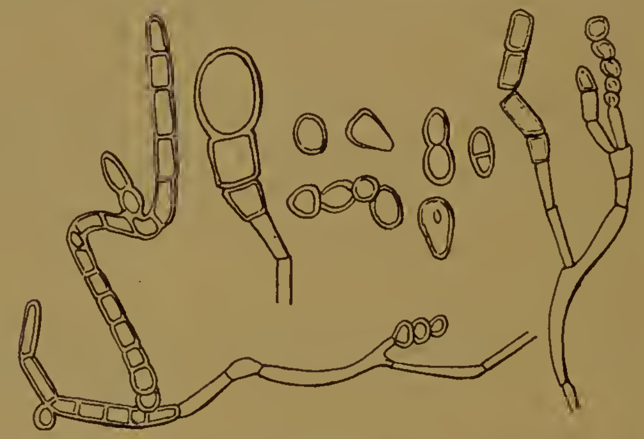


Fig. 409.
Mycoderma cutaneum (d'après de Beurmann, Gougérot et Vaucher).

luisant, visqueux et, microscopiquement, elles étaient constituées par des formes rondes bourgeonnantes exclusives ; biologiquement elles faisaient fermenter le glucose. » (de Beurmann et Gougerot). Sur gélose glycérinée, cette forme levure, composée d'éléments arrondis ou ovoïdes de 4 à 8 μ et même 20 μ de long, se conserve indéfiniment.

Sur gélose peptonée simple et par repiquages successifs, ce Champignon passe de la forme levure à la forme filamenteuse, avec tous les caractères des Mycodermes [1] : Les filaments rampants, cloisonnés

[1] On peut se demander si ces auteurs n'ont pas décrit deux espèces différentes : 1° une Levure qui prédominait au début ; 2° un Mycoderme qui l'a supplantée.

sont formés d'articles de 2 à 4 μ de large sur 5 à 50 μ de long. Les conidies de 8 μ sur 4 μ naissent par cloisonnement des conidiophores dressés. Certains filaments portent des chlamydospores terminales de 18 μ sur 15 μ (fig. 409). Les cultures sont blanc-jaunâtre, godronnées, auréolées et blanchissent en vieillissant; elles poussent à froid.

2° Inoculations expérimentales. — Le *Mycoderma cutaneum* est peu virulent pour les animaux (Lapin, Cobaye, Rat). En injection veineuse massive, il produit une septicémie; en inoculation péritonéale moins massive, une simple péritonite nodulaire localisée.

3° Rôle pathogène. — Le *Mycoderma cutaneum* n'a été isolé qu'une seule fois dans l'affection décrite sous le nom d'oïdiomycose de DE BEURMANN, GOUGEROT et VAUCHER. Cliniquement, elle consiste en une éruption gommeuse hypodermodermique ulcéreuse disséminée, pouvant être confondue avec une syphilis, une sporotrichose, ou une blastomycose (saccharomycose de BUSSE-BUSCHKE et cryptococcose de GILCHRIST par exemple).

Le diagnostic a été établi : *a*) par les cultures ; *b*) par le sérodiagnostic (agglutination et fixation) ; *c*) par l'inoculation expérimentale. La guérison a été obtenue par le traitement iodoioduré, général et local comme pour les sporotrichoses.

3° OOSPOROSES BUCCO-PHARYNGIENNES

On décrit, également, plusieurs variétés cliniques d'oosporoses de cette région du corps, dans lesquelles un certain nombre d'espèces nouvelles ont été trouvées.

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Nocardia buccalis* (H. Roger, Bory et Sartory, 1909).

Synonymie : *Oospora buccalis* H. Roger, Bory et Sartory, 1909. — *Discomyces buccalis* Brumpt, 1910

1° Description. — Cette espèce, qui semble posséder plusieurs variétés d'après les recherches de Ridet, a été retirée de certains cas d'oosporose buccale, où elle végétait, tantôt seule, tantôt associée à l'*Endomyces albicans*.

Dans les cultures en bouillon maltosé, on voit se développer des filaments de longueur variable dont la largeur atteint souvent 0 μ 7

et 0 µ 8. En vieillissant, ces filaments d'abord droits deviennent ondulés, (fig. 410) et donnent des ramifications latérales sur lesquelles apparaissent les arthrospores. Les filaments sont fragiles et se divisent en courts bâtonnets. Certains filaments se segmentent en de longues séries d'articles qui sont considérés comme des arthrospores intercalaires. Dans les cultures jeunes, on peut voir, enfin, des tortillons.



Fig. 410.
Nocardia buccalis (d'apres ROGER et SARTORY).
1, formes filamenteuses dans les bouillons de cultures (gr. 1200 fois). — 2, formes tortillons. — 3, formes bacilles. — 4, appareils conidiens. — 5, les mêmes grossis 2000 fois. — 6, arthrospores (chlamydospores) gr. 2000 fois. — 7, formes en massue (gr. 2000 fois).

1° Rôle pathogène. — Dans la bouche, ce Champignon est susceptible de produire deux variétés cliniques d'oosporose buccale [1].

a. *Stomatite crémeuse oosporique.*— La muqueuse buccale, en divers points, se recouvre d'un enduit blanc grisâtre renfermant des éléments mycéliens et se distinguant du muguet, par une coloration plus terne et un aspect moins crémeux. En d'autres points, on trouve enchâssés dans la muqueuse des *grains blancs, nacrés*, du volume d'une tête d'épingle en laiton, renfermant le parasite à l'état de pureté.

b. *Abcès amygdalien oosporique (Oosporose amygdalienne gommeuse).*— Le *Nocardia buccalis* possède un pouvoir pyogène assez marqué puisqu'il détermine des mouvements fébriles et provoque la formation de collections purulentes dans l'épaisseur de l'amygdale. Le développement de ces abcès s'accompagne de lésions de gangrène.

Il y a lieu encore de rapprocher de cette forme les abcès buccaux et cervicaux dans lesquels FOULERTON a décrit deux *Nocardia*

[1] D'après Ridet, les mêmes formes pourraient être produites par *Nocardia Försteri.*

(*Streptothrix*) : *N. hominis* I et *N. hominis* IV ; le cas de parotidite où il a isolé le *N. hominis* II et enfin les abcès alvéolo-dentaires où il a trouvé *N. hominis I* et *N. luteola*.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Nocardia Lasserei*** Verdun, 1912.

Synonymie : *Nocardia* sp. Lasserre, 1904

C. Nocardia a été isolé par LASSERRE, à Toulouse, d'un cas d'ulcère pharyngien s'accompagnant d'ulcérations du plancher des fosses nasales et de la lèvre supérieure.

Les cultures faites sur divers milieux et en particulier sur bouillon Martin ont fourni les formes de végétation et de fructification des Oosporées. Les filaments mycéliens larges de 0 μ 5 à 0 μ 75, étaient fragiles et montraient de nombreux renflements en massue. Inoculé aux animaux (Lapin, Cobaye), ce champignon ne s'est montré pathogène qu'en injections intracérébrales.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Nocardia lingualis*** (Guéguen, 1908.)

Synonymie : *Oospora lingualis* Guéguen. 1908. — *Discomyces lingualis* Brumpt, 1910.

1° **Description.** — A l'état parasitaire, ce Champignon se présente sous l'aspect de bâtonnets droits ou légèrement flexueux d'un calibre inférieur à 0 μ 5 et disposés bout à bout.

En culture, il prend la forme filamenteuse et tous les caractères des *Nocardia*. En plus des filaments ramifiés, on observe des chlamydospores septées, des organes tarsiformes, des tortillons ou vrilles (fig. 402).

2° **Rôle pathogène.** — Ce Champignon a été trouvé, associé au *Cryptococcus linguæ-pilosæ*, végétant à la surface des filaments de la langue noire. C'est un simple saprophyte ou, dans tous les cas, il n'intervient qu'indirectement dans l'apparition de la mélanotrichie linguale. Il agirait alors en modifiant, par ses sécrétions, le terrain individuel, et en amenant l'hypertrophie des papilles linguales dont l'allongement produit les pseudo-poils.

4° OOSPOROSE INTESTINALE ET PÉRITONÉALE

Ce type clinique est peu connu. POTTIEN a décrit des entérites oosporiques à *N. enteritidis ;* FOULERTON des appendicites oospo-

riques à *N. hominis III* et MAC CALLUM une péritonite oosporique dont le champignon était analogue au *N. asteroïdes.*

5° OOSPOROSE PULMONAIRE

Plusieurs Oosporées ont été observées au niveau de l'appareil pulmonaire. L'espèce suivante a été bien étudiée comme caractères et rôle pathogène et servira de type.

ESPÈCE UNIQUE. — *Nocardia pulmonalis* (H. Roger, Bory et Sartory, 1909).

Synonymie : *Oospora pulmonalis* H. Roger, Bory et Sartory, 1909. — *Discomyces pulmonalis* Brumpt, 1910.

1° Description. — Les caractères de cette espèce sont très nets dans les cultures. Celles-ci sont difficiles à obtenir et ne réussissent bien qu'avec le bouillon maltosé, à 37°. Les filaments mycéliens ont une largeur de 0 µ 4 à 0 µ 5; ils sont enchevêtrés et portent des ramifications latérales courtes. Dans les vieilles cultures, certaines extrémités se renflent en massue (fig. 411). Ce mycélium est fragile et se fragmente en bâtonnets pouvant être pris pour des amas de bacilles. Les éléments reproducteurs sont représentés par des conidies en chapelets terminant les ramifications latérales. Il y a aussi des chlamydospores termi-



Fig. 411.
Nocardia pulmonalis (d'après ROGER et SARTORY).

1, filaments avec massues (gr. 1500 fois). — 2, fructifications conidiennes. — 3, tortillons et massues. — 4, formes bacilles. — 5. organes tarsiformes. — 6, appareil conidien. — 7, chlamydospores (arthrospores) gr. 2125 fois.

nales et intercalaires, plus rarement des tortillons et des organes tarsiformes.

2° **Rôle pathogène.** — L'action pathogène est bien marquée et ce microphyte, en se localisant au niveau des poumons, produit des formes cliniques qui peuvent être confondues avec la tuberculose. Au début, il y a production d'une bronchite purulente ou d'une broncho-pneumonie caractérisées par la formation de nodules tuberculoïdes; puis, ceux-ci subissent la fonte purulente et il y a apparition d'abcès, de cavernes, dans le pus

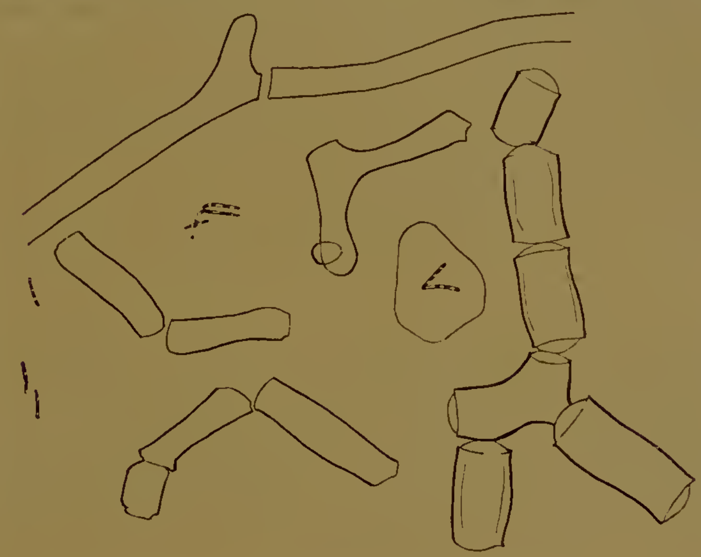


Fig. 412.
Mycoderma pulmoneum (d'après un dessin de VUILLEMIN).
Dans des crachats avec des Bacilles de Koch (grossi 1530 fois).

desquels on trouve une matière blanchâtre renfermant des grains mycosiques blancs. Il peut se produire encore de la bronchectasie d'origine inflammatoire et si le malade survit, celle-ci persiste d'une façon définitive.

A ce groupe se rattachent :

Nocardia odorifera (Rullmann, 1895), Oosporée du sol rencontré, par cet auteur, dans les expectorations d'un malade soupçonné de tuberculose.

Nocardia fusca (Karwacki, 1911), isolé dans les crachats des tuberculeux.

Nocardia carnea (Rossi-Doria 1891) trouvé par Baldoni dans des crachats d'une femme atteinte de bronchite subaigue avec cachexie progressive. Pathogène pour le Lapin.

Mycoderma pulmoneum, trouvé, par plusieurs auteurs, associé au Bacille tuberculeux (fig. 412).

Mycoderma Caoi Verdun, 1912 (Syn. : *Oidium* N° 22 Cao, 1900) Mucédinée isolée par Cao et associée au Bacille tuberculeux dans un cas de bronchite chronique avec bronchectasie et emphysème. Il donnait sur gélose un enduit jaunâtre, grenu, très saillant, s'entourant avec l'âge de nombreux bouquets de filaments ramifiés. Il tuait le Lapin en 10-14 jours; les reins et divers organes présentaient des granulomes. Des rétrocultures furent obtenues avec les foyers du foie et du cerveau (Vuillemin).

6° OOSPOROSE OCULAIRE

Plusieurs espèces ont été signalées au niveau de l'œil :

1. *Nocardia Försteri* (Cohn, 1874). Ce Champignon a été trouvé, par Cohn, dans les exsudats lacrymaux d'un cas de dacryocystite. Il produit de petits grains blancs, mous ou plus moins calcifiés, signalés pour la première fois par A. von Graefe (1855), constitués par de fins filaments parallèles ou enchevêtrés, droits, incurvés ou spiralés, peu ramifiés et se résolvant par places en bâtonnets ou en microcoques. Les cultures n'ont pas réussi.

2. *Nocardia aurea*. Du Bois Saint-Séverin rapporte à cette espèce un cas de conjonctivite avec ulcération de la caroncule lacrymale.

3. *Nocardia luteola*. Foulerton et Jones lui attribuent un cas de conjonctivite purulente.

7° OOSPOROSES GÉNÉRALISÉES

Certaines espèces peuvent d'emblée, ou secondairement, se généraliser dans l'organisme par envahissement du système

circulatoire et produire des oosporoses à foyers multiples et généralement mortelles. Parmi ces formes généralisées, la plus intéressante est celle qui s'accompagne de localisation du parasite au niveau des méninges ou du cerveau. L'espèce la mieux connue est la suivante.

ESPÈCE UNIQUE. — ***Nocardia asteroides*** (Eppinger, 1890).

Synonymie : *Cladothrix asteroides* Eppinger, 1890. — *Streptothrix Eppingeri* Rossi-Doria, 1891. — *Oospora asteroides* Sauvageau et Radaïs, 1892. — *Nocardia asteroides* R. Blanchard, 1895. — *Discomyces asteroides* auct.

1° **Description du parasite à l'état parasitaire.** — Dans les abcès qu'il produit, ce Champignon se montre avec les caractères des *Nocardia*, c'est-à-dire formé de filaments très fins (0 μ 2), ramifiés, isolés ou fasciculés, droits ou courbés, ondulés ou spiralés qui, par endroits et après coloration, se résolvent en articles plus ou moins allongés ou en microcoques.

2° **Description du parasite dans les cultures.** — Ce Champignon aérobique se cultive bien à 37°; sur bouillon, il donne de petites touffes blanchâtres, d'abord flottantes, puis submergées. Il ne liquéfie pas la gélatine. Sur agar, il produit des masses arrondies à centre opaque blanc mat et à bord formé de fines radiations mycéliennes. Sur pomme de terre, on voit apparaître des mamelons épais, d'abord blancs, puis confluents et de couleur rouge brique. Ils sont friables et se couvrent, de la périphérie au centre, d'une fine poussière conidienne d'un blanc de neige. Toutes les cultures ont une consistance cornée.

3° **Rôle pathogène.** — Ce Champignon a été trouvé par EPPINGER (1890) dans un abcès du cerveau, chez un individu ayant succombé à une méningite cérébro-spinale. C'est probablement à la même espèce qu'il faut rapporter les Mucédinées trouvés par ALMQUIST, BUCHHOLTZ, FERRI et FAGUET, SABRAZÈS et RIVIÈRE dans des cas de méningite et d'abcès du cerveau ou dans des abcès métastatiques consécutifs. (HORST.)

Les cultures sont virulentes pour le Lapin et le Cobaye et le parasite se généralise facilement produisant une pseudo-tuberculose. L'infection naturelle semble s'effectuer par inhalation des spores.

Celles-ci passent des poumons dans les lymphatiques, puis dans la grande circulation.

QUATRIÈME GROUPE

PÉRISPORIÉES OU ASPERGILLACÉES

1° Caractères généraux. — Le caractère dominant des Périsporiées réside dans la constitution de leur périthèce. Celui-ci, complètement clos, a une paroi dense, membraneuse, fragile ou ayant la consistance du cuir, et formée par les hyphes stériles. A l'intérieur se trouvent les asques assez semblables à ceux des Gymnoascées. Les ascospores sont mises en liberté par la destruction de la paroi du périthèce.

Les Périsporiées possèdent, en outre, un appareil conidien très caractéristique. Comme toutes leurs espèces ne produisent pas des périthèces et ne sont connues qu'à l'état de *Fungi imperfecti* (c'est-à-dire de Mucédinées ou Moisissures), c'est par la présence de cet appareil conidien qu'on a pu les classer parmi les Périsporiées. L'aspect qu'affecte cette forme conidienne permet de différencier très nettement les divers genres.

2° Rôle pathogène, Périsporioses. — Les Périsporiées, quoique normalement saprophytes, peuvent à l'occasion végéter dans les tissus de l'Homme et des animaux et produire des affections mycosiques plus ou moins graves selon les cas. Du reste, comme on peut s'en rendre compte par la lecture du tableau que l'on trouvera plus loin, l'aspect clinique de ces *périsporioses* est des plus variables puisque c'est aux Périsporiées qu'il faut rapporter des affections aussi différentes que les *aspergilloses*, les *mycétomes* et les *caratés*.

Les genres *Aspergillus, Sterigmatocystis* et *Penicillium* auxquels on rattache, provisoirement, les deux genres *Madurella* et *Indiella* créés par Brumpt, pour des espèces non connues à l'état saprophytique et trouvées dans diverses formes cliniques du pied de Madura, renferment toutes les Périsporiées parasites de l'Homme et des animaux. Nous ferons précéder

l'étude des périsporioses de l'exposé des caractères morphologiques et biologiques de ces divers genres.

ARTICLE PREMIER

CARACTÈRES PARTICULIERS DES DIVERS GENRES DE PÉRISPORIÉES PATHOGÈNES

Le genre *Aspergillus*, qui est le mieux connu, servira de type pour l'exposé des caractères biologiques et pathogènes. Pour les autres genres, il ne sera fait mention que des caractères descriptifs.

Premier Genre. — **Les Aspergillus.**

Genre **ASPERGILLUS** Micheli, 1725.

1° Caractères morphologiques à l'état saprophytique. — Les Aspergillus sont des Champignons dont les caractères végétatifs de la plupart des espèces sont assez bien connus. Le mycélium est formé de filaments cloisonnés et ramifiés dont un certain nombre sont chargés de produire des conidies. Les hyphes conidiennes sont dressées, incolores, non cloisonnées et portent une dilatation terminale ampullaire. Sur ce renflement, et normalement à sa surface, s'implantent de nombreux éléments claviformes, les *phialides*, comparables aux stérigmates et aux basides (fig. 413) se continuant, chacune, par une chaînette de spores arrondies, de couleur et de dimensions variables suivant les espèces. Plus tard, sur le mycélium, apparaissent, dans cer-

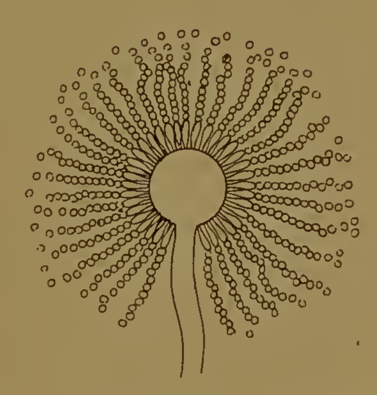


Fig. 413.
Schéma de la fructification conidienne des *Aspergillus*.

taines conditions, des périthèces durs, dans lesquels[1] prennent naissance des asques arrondis ou piriformes renfermant chacun huit spores.

2° Caractères morphologiques à l'état parasitaire. — Dans les tissus ou à la surface des muqueuses et de la peau, les Aspergillus affectent l'aspect d'une végétation mycélienne peu caractéristique présentant parfois des chlamydospores intercalaires ou terminales. Ce n'est que lorsque les appareils conidiens apparaissent que les caractères spécifiques des microphytes se précisent [1].

3° Culture des Aspergillus. — Ces Champignons se développent sur milieux acides et sucrés, liquides et solides.

Le *liquide de* RAULIN (eau, 1.500 grammes ; sucre candi 70 grammes ; acide tartrique, 4 grammes ; nitrate d'ammoniaque, 4 grammes ; phosphate d'ammoniaque, 0 gr. 60 ; carbonate de potasse, 0 gr. 60 ; carbonate de magnésie, 0 gr. 40 ; sulfate d'ammoniaque, 0 gr. 25 ; sulfate de zinc, 0 gr. 07 ; sulfate de fer

[1] On emploie les méthodes générales pour l'étude des productions parasitaires des Périsporiées.

Les squames épidermiques dégraissées (ammoniaque, chloroforme, éther, liquide d'Hoffmann), sont traitées, à froid ou à chaud, par une solution de potasse, plus ou moins concentrée, puis colorées. On peut également, après dégraissage, les mordancer par l'acide formique bouillant (2 à 3 minutes) ou les traiter, pendant quelques minutes, par de l'alcool absolu saturé d'acide picrique et additionné de quelques gouttes d'acide acétique. Après lavage, on colore par l'éosine, le bleu polychrome de Unna, la thionine phéniquée, le bleu boraté de Sahli (voir page 666). Décoloration par l'alcool absolu. Montage au baume ou à la glycérine.

Les exsudats des muqueuses ou les pus sont étalés sur lame de verre et traités quelques secondes à chaud, ou quelques minutes à froid, par une solution de potasse. Après lavage, on colore comme ci-dessus.

Dans les tissus, l'examen extemporané se fait en écrasant, sur une lame de verre, une parcelle de tissu suspect et en traitant par la potasse. Les rapports des parasites avec les tissus s'étudient par la méthode des coupes histologiques et l'emploi de la technique générale.

0 gr. 07 ; silicate de potasse, 0 gr. 07) est le milieu de choix pour ces microphytes ; le moût de bière, le moût de raisin blanc conviennent également bien.

Comme milieux solides, on peut se servir : du liquide de Raulin solidifié par l'agar, la gélatine ou par les deux substances à la fois (DIERCKX) ; de tranches de pain, de carotte, de pomme de terre ; d'agar-peptone glycériné ; de moût agarisé [1].

4° **Aspergilloses expérimentales.** — La mesure exacte du pouvoir pathogène des Aspergillus ne peut être déterminée que par l'expérimentation. Toutefois, dans cette étude, il ne faut pas perdre de vue que tous les animaux de laboratoire ne sont pas également sensibles à l'action d'une espèce d'Aspergillus déterminée et que les expériences devront être répétées avec différents animaux (Oiseaux, Lapins, Cobayes, Chiens, Chats, Singes, etc.).

Tous les Aspergillus ne sont pas pathogènes. La virulence des espèces est liée à leur température de germination et, peut-être aussi, au diamètre de leurs spores. C'est ainsi que les Aspergillus qui germent entre 37° et 38° (*A. fumigatus, subfuscus nidulans, flavescens, malignus*) sont pathogènes, tandis que ceux qui poussent u-dessous de 20-25° (*A. glaucus, niger, repens*) sont inoffensifs. Il est à remarquer que les spores conidiennes sont généralement petites (2,5-4 μ) chez les premiers et plus grosses (7-9 μ) chez les seconds.

[1] Pour examiner le mycélium des cultures, on prélève un fragment que l'on immerge dans une goutte d'alcool déposé sur une lame ; on recouvre avec une lamelle portant une goutte de glycérine et on chauffe doucement jusqu'à apparition de bulles. (CROOKSHANK.) Coloration par le bleu de Sahli, la thionine phéniquée, la solution de Ziehl étendue, ou des solutions aqueuses étendues (1 p. 100) de safranine, éosine, etc.

On peut encore fixer la culture en totalité, l'inclure et l'examiner par la méthode des coupes.

Les cultures en goutte suspendue sont desséchées, à l'étuve ; on renverse la lamelle sur une goutte d'acide lactique ou de lactophénol et on lute. Pour colorer, se servir du bleu au lactophénol de LANGERON (bleu coton C4B de Poirrier, 1 gr. ; lactophénol d'Amann, 60 gr.).

L'infection expérimentale peut être obtenue par inhalation, ingestion et inoculation des spores.

a. *Inhalation.* — Cette méthode peut être utilisée chaque fois qu'il s'agit de faire pénétrer les spores d'Aspergillus dans l'appareil respiratoire. Ce mode d'infection doit être invoqué dans les aspergilloses des poumons et des bronches chez l'Homme. Expérimentalement, les résultats fournis par ce procédé manquent de constance.

b. *Ingestion.* — Cette méthode donne des résultats encore plus aléatoires que la précédente. C'est cependant par l'ingestion de graines chargées de spores aspergillaires, que les Oiseaux s'infectent et que ces germes pénètrent dans les voies respiratoires.

c. *Inoculation.* — L'inoculation est le procédé de choix pour réaliser l'infection d'un animal ; elle peut être pratiquée à la surface des téguments, sous la peau, sous la cornée ou dans le corps vitré, dans les muscles, dans les parenchymes, dans les séreuses, et enfin dans les vaisseaux sanguins.

L'inoculation cutanée réussit pour les Aspergillus qui végètent sur la peau ou dans les tissus. L'injection dans le derme, dans les parenchymes, des spores (ou encore du mycélium renfermant soit des chlamydospores, soit d'autres formes de résistance) des espèces pathogènes produit des abcès ou des tumeurs localisées. Dans l'œil, on a pu provoquer de la kératite, la fonte purulente du globe oculaire, et parfois une ophthalmie sympathique.

Les spores virulentes, introduites dans les articulations, produisent des arthrites suppurées. Dans le péritoine, il y a inflammation de la séreuse et mort après un certain nombre de jours. Enfin, l'infection intra-veineuse est suivie d'une aspergillose généralisée, avec des lésions dans divers organes, et d'une mort à brève échéance.

Les Oiseaux (Pigeons) et les Mammifères de laboratoire (Lapin, Cobaye, Singe) sont très réceptifs. Chez les premiers, c'est le foie qui est l'organe le plus affecté ; chez les seconds, ce sont les reins ; la rate l'est également chez le Cobaye.

5° Nature des lésions dans l'aspergillose. — Les lésions

que l'on observe dans l'aspergillose expérimentale ou spontanée changent d'après la localisation de l'infection.

Au niveau de la peau, les phénomènes réactionnels sont peu accusés ; il y a envahissement des couches épidermiques et desquamation superficielle.

Quand la végétation parasitaire atteint les muqueuses et les séreuses, les processus inflammatoires et suppuratifs sont très marqués et peuvent aboutir à des désordres très sérieux (arthrites suppurées, kératites, fonte purulente de l'œil, etc.).

Lorsque enfin les spores envahissent la profondeur des organes, par l'intermédiaire de la circulation, les lésions affectent l'aspect de granulations. Bodin et Savouré ont étudié, pour les Mucorinées, la formation de granulations mycosiques et il est probable que le processus est le même pour les Aspergillus. Quand une spore s'arrête dans un coude de capillaire d'un organe (rein, foie, etc.), les cellules endothéliales de la paroi phagocytent la spore. Plusieurs cellules peuvent même s'associer pour accomplir cette œuvre phagocytaire et former une cellule géante multinucléée (fig. 414). La spore germe à l'intérieur de cette cellule géante qui remplit et distend ce qui fut le capillaire (fig. 415). Les éléments parenchymateux qui sont autour des vaisseaux subissent bientôt une mortification, leur noyau se fragmente et leur protoplasma subit une dégénérescence vacuolaire. Celle-ci augmente de plus en plus et, bientôt, toute une zone de tissu se trouve détruite autour du parasite ; il ne reste que les noyaux fragmentés en morceaux plus ou moins

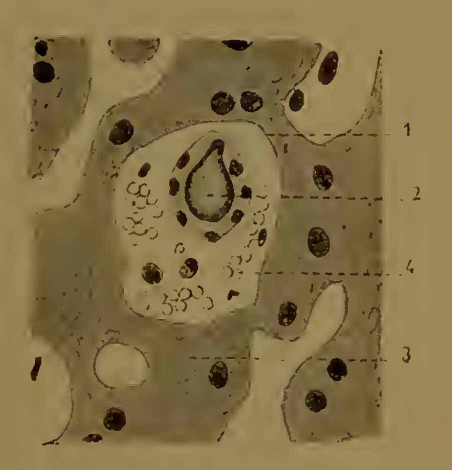


Fig. 414.

Foie de Lapin après inoculation de spores du *Rhizopus equinus* d'après Bodin et Savouré).

1. vaisseau capillaire. — 2, spore germant à l'intérieur d'une cellule géante. — 3, cellule hépatique. — 4, hématie.

irréguliers. La zone de nécrose s'étend à mesure que la végétation mycélienne augmente. Finalement, quand la réaction défensive de l'organisme intervient, il se produit des mycomes à trois zones : des touffes de filaments mycéliens au centre ; une couronne de cellules épithélioïdes et de cellules géantes ; un rempart

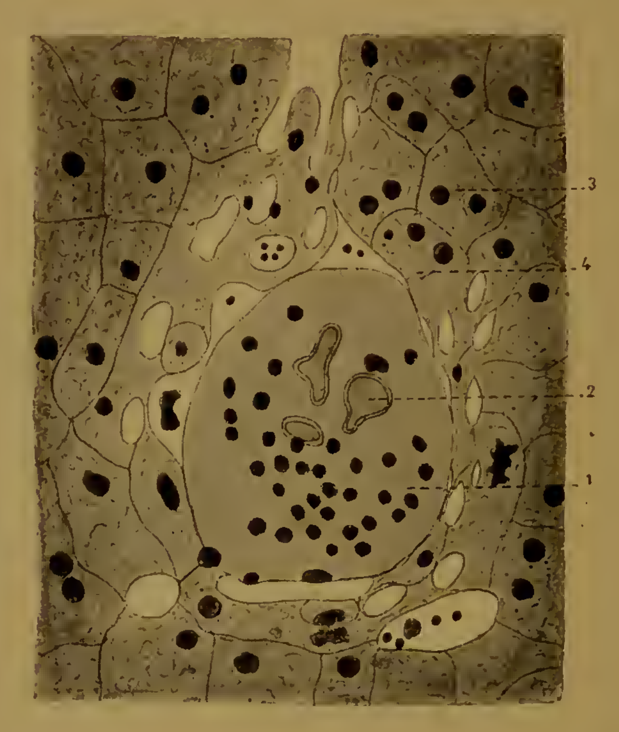


Fig. 415.

Foie de Lapin après inoculation de spores du *Rhizopus equinus* (d'après Bodin et Savouré).

1, cellule géante ayant englobé les spores (2) du Champignon et comblant la lumière du capillaire. — 3, cellule hépatique normale. — 4, zone dans laquelle les cellules hépatiques commencent à dégénérer.

leucocytaire. Dans certains cas, les filaments mycéliens affectent tantôt une disposition radiée, tantôt la forme de rosaces ou d'étoiles dont les branches, très courtes, se terminent par un renflement claviforme. Ces productions rappellent, par leur

aspect, celles des granulations actinomycosiques dont elles ont, d'ailleurs, la même signification (fig. 416).

6° Étude pathogénique des Aspergillus. — L'action pathogène des Aspergillus est assez complexe et encore imparfaitement élucidée. Néanmoins, il semble ressortir des faits connus que ces Champignons ont une action locale et une action générale.

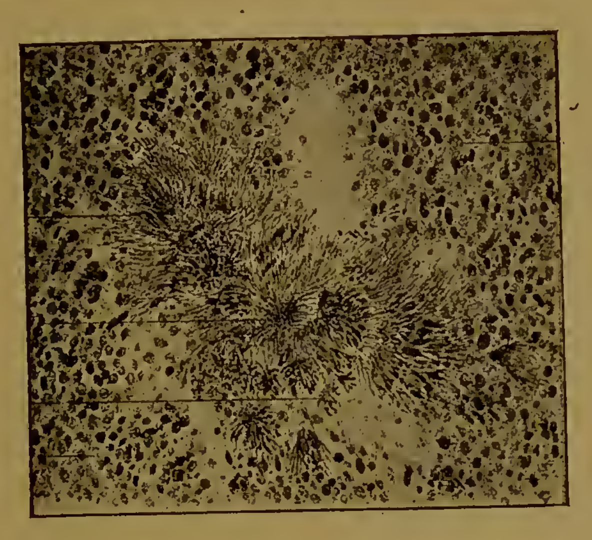


Fig. 416.
Formes actinomycosiques de l'*Aspergillus fumigatus* (d'après Rénon).

α) *L'action locale* se traduit par des phénomènes d'irritation et d'inflammation et la nécrose des éléments cellulaires environnants. Cette mortification des cellules serait due, pour Kotliar, à une sorte de phénomène asphyxique résultant de ce fait que le mycélium, pour se développer en un point, utilise l'oxygène qui normalement serait destiné à ces éléments cellulaires.

Bodin et Savouré mettent cette action pathogène sur le compte de substances d'ordre diastasique. Le Champignon pour utiliser les matériaux de l'organisme est obligé de les assi-

miler et de leur faire subir une transformation complexe. Ces modifications sont produites par les diastases cellulaires qui provoquent la dégénérescence des éléments anatomiques environnants.

β) *L'action générale* est attribuée, à l'heure actuelle, à la sécrétion de substances toxiques. Lucet a signalé dans l'*A. fumigatus* une substance hyperthermisante ; Ceni et Besta ont isolé une toxine ayant une action marquée sur les systèmes nerveux et musculaire des Chiens et des Lapins ; Bodin et, Gautier ont retiré des cultures de l'*A. fumigatus* une toxine provoquant chez le Lapin des manifestations tétaniques, convulsives et paralytiques.

Pour une même espèce d'*Aspergillus* la toxicité varie non seulement avec les races de cette espèce (Otto), mais aussi avec les époques de l'année. Ceni, chez l'*A. varians* et Otto, chez l'*A. fumigatus*, ont reconnu que pendant leur vie saprophytique la toxicité de ces deux espèces est faible ou nulle pendant l'hiver. Du reste, la nature de la sécrétion peut également changer avec les saisons et la toxine, pour la même espèce (*A. varians*), est tantôt déprimante et paralysante, tantôt convulsivante et excitante : Otto a observé enfin, que le pouvoir toxique des Aspergillus ne réside pas dans les spores, mais dans le mycélium sporifère et c'est ce dernier qui produit dans les organismes, les phénomènes généraux qui peuvent aboutir à la mort.

Les tentatives d'immunisation par l'injection de sérums ou de spores plus ou moins modifiées par le contact d'agents chimiques (nitrate d'argent, iodure de potassium, iode) ou par la chaleur, ont échoué (Rénon, Fræenkel, Ziegenhorn). On arrive, cependant, à donner aux animaux une certaine résistance par l'injection de doses faibles, progressivement croissantes, de spores virulentes (Rénon, Ribbert).

7° Mode de transmission des Aspergillus. — Les Aspergillus sont des Champignons saprophytiques et leur parasitisme est tout à fait accidentel. Celui-ci est réalisé, tant chez l'Homme que chez les animaux, par le passage des spores sur l'organisme vivant. Cette transmission se fait toujours indirectement et n'a

jamais lieu d'individu à individu. La pénétration peut se faire suivant trois voies :

a. *Voie respiratoire.* — Les spores sont très répandues dans la nature ; elles sont véhiculées par certaines graines (blé, avoine, seigle, luzerne, sainfoin), par la paille, le fourrage et pénètrent par leur intermédiaire, dans la cavité buccale, puis dans l'arbre respiratoire. C'est, en effet, ce dernier qui est le plus souvent affecté. Les spores peuvent se trouver aussi en suspension dans l'air avec les poussières et les débris végétaux, et alors s'introduisent dans les bronches au moment de l'inhalation.

b. *Voie intestinale.* — La pénétration des Aspergillus par la voie intestinale paraît ressortir de certaines observations de la pathologie humaine, en particulier des cas de Virchow et de Paltauf où l'infection pulmonaire s'accompagnait de symptômes digestifs intenses pouvant servir à prouver l'origine intestinale de l'infection.

c. *Voie cutanée.* — L'inoculation dans les tissus peut se faire directement au moyen de fragments de végétaux durs et piquants, chargés de spores. C'est ainsi que Pinoy et Ch. Nicolle, ont réalisé, expérimentalement, au moyen d'échardes de bois, chargées de mycélium sporifère de *Sterigmatocystis nidulans* et introduites sous la peau d'animaux (Rat, Pigeon) la production de mycétomes. Enfin, comme on le verra plus loin, pour certains Aspergillus cutanés, on suppose que les spores sont transportées par les Insectes et transmises directement à l'Homme par la piqûre de ces animaux.

Deuxième Genre. — **Les Stérigmatocystis.**

Genre **STERIGMATOCYSTIS** Cramer, 1869.

Genre très voisin du précédent et s'en distinguant par les hyphes conidiennes (*conidiophores*) simples, terminées par une vésicule ovoïde ou sphérique couverte de *phialides primaires surmontées, à leur tour, de phialides secondaires* supportant chacune une chaînette de spores (fig. 417).

Ces Champignons saprophytes peuvent s'adapter à la vie

parasitaire et quelques espèces ont été observées chez l'Homme dans diverses affections mycosiques (*mycétomes, pneumomycoses, otomycoses*). Leurs caractères biologiques paraissent, en tous points, semblables à ceux des *Aspergillus*.

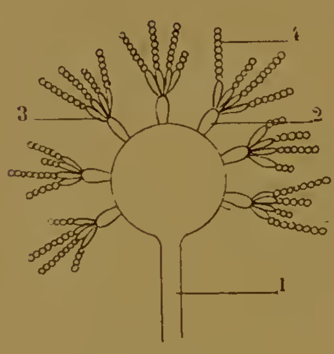


Fig. 417.
Fructification conidienne de *Sterigmatocystis* (schéma).

1, conidiophore. — 2, phialide primaire. — 3, phialide secondaire. — 4, chaînettes de conidies.

Troisième Genre.

Les Penicillium.

Genre **PENICILLIUM** Link, 1809.

Les *Penicillium* se distinguent des *Aspergillus* par leurs hyphes conidiennes dressées, coupées de cloisons transversales, ramifiées terminalement à un ou plusieurs degrés, dont les ultimes rameaux verticillés portent des chaînettes de conidies globuleuses (fig. 418). Leurs périthèces sont analogues à ceux des *Aspergillus*.

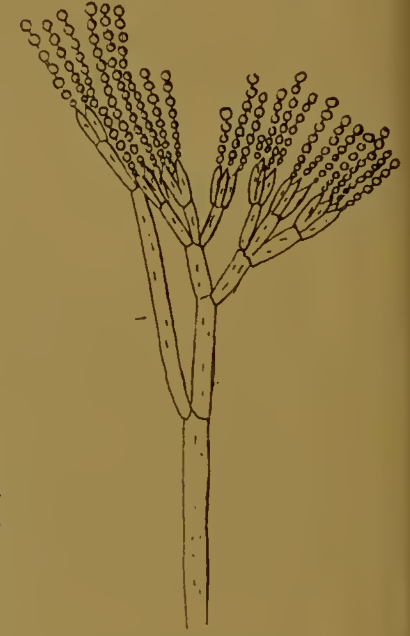


Fig. 418.
Fructification conidienne du *Penicillium crustaceum* (d'après SCHENCK).

Comme ces derniers, les *Penicillium* sont des Champignons saprophytiques et vivent, dans la nature, sous forme de Moisissures, sur les substances organiques les plus diverses. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils s'adaptent à la vie parasitaire. Chez l'Homme, on n'a observé jusqu'ici que quatre espèces dont

deux douteuses. Leur mode d'action est semblable à celle des Aspergillus car Otto a pu retirer du *Penicillium crustaceum* une toxine qui, chez les animaux injectés, produit de l'apathie et de la somnolence.

Quatrième Genre. — **Les Madurella.**

Genre **MADURELLA** Brumpt, 1905.

« Mucédinées, à thalle blanc, vivant en parasites dans divers tissus animaux (os, muscles, tissu conjonctif), possédant dans la vie végé-

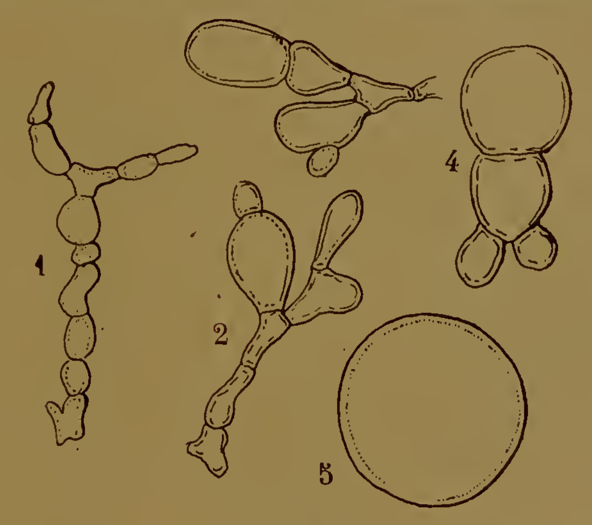


Fig. 419.
Madurella mycetomi (d'après Brumpt, *in* Arch. de Parasitologie).
Éléments mycéliens et chlamydospores des grains noirs.

tative des filaments d'un diamètre toujours supérieur à 1 μ et pouvant atteindre 8 à 10 μ. Ces filaments sont cloisonnés et se ramifient de temps à autre ; ils sécrètent une substance brune. En vieillissant, ces filaments s'organisent en sclérote et leur paroi s'imprègne quelquefois de pigment brun. Dans ce sclérote se rencontrent, en quantité variable, des corpuscules arrondis de 8 à 30 μ de diamètre (chlamydospores). » (Brumpt, fig. 419).

Diverses espèces de ce genre, créé par Brumpt et placé provi-

TABLEAU DES PÉRISPORIOSES HUMAINES SPONTANÉES

Siège	Forme clinique	Parasites
Périsporioses de l'appareil respiratoire.	Aspergillose pulmonaire.	*Aspergillus fumigatus.*
	Aspergillose des voies aériennes (fosses nasales et bronches.	*Aspergillus fumigatus.* — *bronchialis.* — *herbariorum.*
Périsporioses diverses rares.	Aspergillose rénale.	*Aspergillus fumigatus.*
	Aspergillose digestive.	*Aspergillus herbariorum.*
	Aspergillose des foyers purulents (plaies cutanées, abcès, cavernes).	*Aspergillus fumigatus.* — *Fontoynonti.* *Sterigmatocystis nigra.*
	Aspergillose de la cornée (kératomycose aspergillaire).	*Aspergillus fumigatus.*
Périsporioses des voies auditives.	Otomycose aspergillaire.	*Aspergillus fumigatus.* — *malignus.* — *repens.* — *flavus.*

Périsporioses des voies auditives.	Otomycose à *Sterigmatocystis.*		*Sterigmatocystis nigra.* — *nidulans.*
	Otomycose à *Penicillium* (otite).		*Penicillium crustaceum.* — *minimum.*
Périsporioses des tissus. (Os, muscles, tissu conjonctif).	Mycétomes périsporiques.	M. à grains noirs de Bouffard.	*Aspergillus Bouffardi.*
		— — blancs de Nicolle et Pinoy.	*Sterigmatocystis nidulans.*
		— — noirs de Carter.	*Madurella mycetomi.*
		— — — de Bovo.	— *Bovoi.*
		— — blancs de Manson.	*Indiella Mansoni.*
		— — — de Reynier.	— *Reynieri.*
		— — — de Bouffard.	— *Somaliensis.*
Périsporioses cutanées.	Caratés périsporiques	bleus, violets, rouges.	*Aspergillus pictor.*
		violets cendrés.	*Penicillium pictor.*
Périsporioses des ongles.	Onychomycose et onyxis périsporiques.		*Penicillium brevicaule var. hominis.*

soirement dans les Périsporiées, ont été observées dans des mycétomes. Jusqu'à présent les inoculations ont été négatives.

Cinquième Genre. — **Les Indiella.**

Genre **INDIELLA** Brumpt, 1906.

Mucédinées à thalle blanc, vivant dans les mêmes conditions que les Madurella, mais ne secrétant jamais de matière pigmentaire.



Fig. 420.

(*Indiella Reynieri* d'après Brumpt, *in* Arch. de Parasitologie).
1 à 3, filaments de la périphérie des grains. — 4 à 6, divers types de chlamydospores terminales.

Les filaments, en se groupant, forment des grains dont la forme caractérise les diverses espèces. Dans ces grains, on observe des chlamydospores le plus souvent terminales (fig. 420).

Ce genre, créé par Brumpt, est, comme le précédent, placé provisoirement dans les Périsporiées. Les trois espèces qui le composent ont été isolées dans des mycétomes.

ARTICLE II

PÉRISPORIOSES DE L'APPAREIL PULMONAIRE

Les Périsporiées de l'appareil pulmonaire sont du g. *Asper-*

gillus ; ils siègent dans le tissu pulmonaire ou dans les voies aériennes. Dans le premier cas, ils produisent la *pneumomycose aspergillaire* ou *aspergillose pulmonaire* et dans le second cas la *rhino-pharyngomycose* et la *bronchomycose aspergillaires.* La première forme est la plus fréquente et sera seule l'objet d'une étude clinique.

§ 1. — Description des espèces

Première espèce. — *Aspergillus fumigatus* Frésenius, 1775.

1° Description. — Ce Champignon est le plus commun et le plus pathogène de tous les Aspergillus. Sur milieux solides, il produit un gazon vert bleuâtre, ou brunâtre, composé de filaments mycéliens cloisonnés, tantôt larges (3 μ), à paroi épaisse et très ramifiés, tantôt plus étroits (2 μ), à paroi délicate et peu ramifiés. Les hyphes fertiles, dressées, sont épaisses de 5 μ ; elles se terminent par un renflement claviforme de 8 à 20 μ de largeur (fig. 421). Les stérigmates (phialides), elliptiques, sont longs de 6 μ. Les conidies arrondies, lisses, ont 2,5-3 μ de diamètre ; elles se détachent facilement. Les fructifications conidiennes ont, au début, une coloration claire, qui se fonce peu à peu.

2° Caractères biologiques. — En général, la coloration du Champignon est verdâtre sur milieux acides, brun noirâtre sur milieux neutres ou alcalins ; dans tous les cas, elle présente des variations assez étendues. La température optima est de 37°. Au-dessous de 20° ou au delà de 55°, la croissance s'arrête. A 100°, le Champignon est tué. Les spores d'*A. fumigatus* ont une résistance considérable ; après quatre ans, elles sont encore vivantes. Un séjour d'un mois dans des substances animales en putréfaction ne les tue pas. Les températures basses ou la chaleur modérée, l'électricité, sont sans action. Les spores gardent leur pouvoir germinatif après la traversée de l'intestin [1].

[1] D'après Otto, cette faculté germinative des spores de l'*A. fumigatus* s'affaiblit ou disparaît après passage à travers l'intestin.

Parmi les substances antiseptiques, le bichlorure de mercure est le corps le plus actif.

3° Habitat.— Cette espèce se trouve sur la paille, les fourrages,



Fig. 421.
Aspergillus fumigatus.
Fructifications conidiennes (d'après OLSEN et GADE).

les graines de céréales (blé, avoine, seigle), sur les graines de lin de sainfoin, de luzerne, sur les grains de raisin, sur les feuilles mortes, sur le sol, dans l'atmosphère.

DEUXIÈME ESPÈCE. — *Aspergillus bronchialis*
Blumentritt, 1911.

Espèce rare, à mycélium blanc ou blanc jaunâtre très ramifié.

Les filaments, à articles cylindriques ou renflés (fig. 422), ont 5-8 μ de large. Les hyphes conidiennes mesurent 6,2-12 μ 6 de diamètre et leur renflement terminal 12-19 μ. Les conidies sont rondes, lisses, de 3 à 4 μ 2 de diamètre. Leur couleur varie du gris au vert olive. Cette espèce n'est pas connue à l'état saprophytique.

Espèce isolée dans un cas de bronchomycose chez un diabétique.

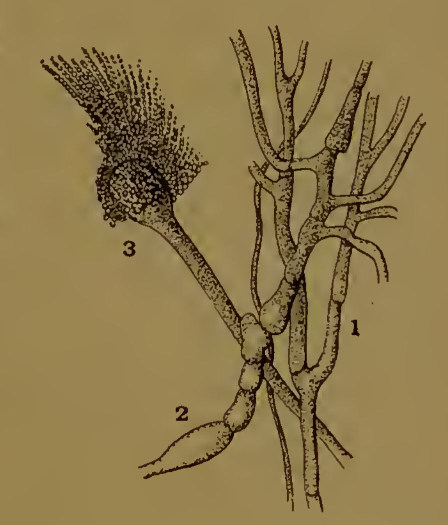


Fig. 422.
Aspergillus bronchialis (d'après BLUMENTRITT).

1, hyphes normales formées d'articles cylindriques. — 2, filaments mycéliens à cellules renflées. — 3, fructification conidienne avec conidies absentes d'un côté.

TROISIÈME ESPÈCE
Aspergillus herbariorum (Wiggers, 1780).

Synonymie : *Mucor herbariorum* Wiggers, 1780. — *Aspergillus glaucus* Link, 1824. — *Eurotium Aspergillus glaucus* de Bary, 1870.

Espèce à mycélium, d'abord blanc, puis jaune ou jaune-rougeâtre. Hyphes conidiennes dressées, supportant des conidies de 9 à 15 μ de diamètre.

Moisissure des plus communes dans la nature. Son rôle pathogène n'est pas établi. Elle a été trouvée, par DUNN, dans un cas de rhinomycose et, par EINHORN, dans des vomissements acides.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS SUR LA PÉRISPORIOSE DE L'APPAREIL PULMONAIRE

ASPERGILLOSE PULMONAIRE

Synonymie : Pneumomycose aspergillaire.

1° **Historique**. — La présence des Aspergillus dans l'appareil pulmonaire a été signalée pour la première fois, par

Bennett, en 1847. Depuis lors de nombreuses observations, de broncho- et de pneumomycoses aspergillaires, parmi lesquelles il faut mentionner celles de Virchow, ont été publiées. Mais, ce n'est qu'en 1890, que Dieulafoy, Chantemesse et Widal, font connaître les trois premiers cas d'aspergillose pulmonaire primitive, chez trois gaveurs de Pigeons et donnent le tableau symptomatologique de cette affection. La description de ces auteurs français est confirmée par Potain (1891), Rubert Royce (1892), Renon (1893), puis, enfin, par les publications plus récentes de Koch, Thoma, Ernst, Gaucher et Sergent, Max Podack, etc.

Actuellement, l'existence de l'aspergillose pulmonaire, comme entité morbide, est admise par tous les auteurs.

2° Etiologie. — L'aspergillose pulmonaire, qu'elle soit primitive ou secondaire, est provoquée généralement par l'*A. fumigatus*. Ce Champignon abonde dans la nature et les spores peuvent pénétrer accidentellement dans les voies aériennes. Cette pénétration est fréquemment réalisée chez les gaveurs de Pigeons et les peigneurs de cheveux.

a. *Gaveurs de Pigeons.* — Cette profession est exercée aux environs de Paris, à Boulogne-sur-Seine et à Charenton, localités où l'on reçoit les Pigeons venant de Mâconnais. Voici en quoi consiste l'opération du gavage. On mélange, dans un baquet, à parties égales, des grains de millet et des grains de vesce. L'ouvrier remplit sa bouche de ce mélange ; puis prend chaque Pigeon par les ailes, d'une main, et de l'autre lui ouvre le bec et y pousse autant de substance nutritive que le Pigeon peut en recevoir (Rénon). L'opération est très rapide et un bon ouvrier peut gaver 4.000 Pigeons par jour.

b. *Peigneurs de cheveux.* — Les cheveux trouvés dans les boîtes à ordures par les chiffonniers, sont achetés par les peigneurs de cheveux qui les démêlent et les classent par longueur, grosseur et couleur. Si le cheveux est sec, le peignage se fait directement ; s'il est un peu gras, on le saupoudre de farine de seigle. Le peignage produit une abondante poussière dans laquelle la farine tient la plus grande place. Cette poussière est très nuisible à

la santé, et les ouvriers ne s'y trompent pas. « C'est la farine qui nous tue », disent-il (Rénon).

Dans les chambres de peignage, les Oiseaux meurent en quinze à vingt jours ; les Chiens ne vivent pas plus de trois mois.

4° Lésions anatomo-pathologiques. — D'après Rénon, on peut, en se basant sur la nature des lésions, distinguer trois types d'aspergillose pulmonaire primitive.

a. *Forme inflammatoire.* — Dans cette forme rien ne s'oppose à la marche envahissante du parasite ; les lésions inflammatoires sont considérables.

La végétation mycélienne qui résulte du développement d'une spore, en un certain point de l'arbre aérien, traverse la muqueuse de la bronchiole et s'étend à une certaine distance autour du point primitif, constituant un foyer mycosique. Celui-ci a un aspect particulier, celui « du rayon de miel avec des alvéoles ». Ces cavités résultent de l'agrandissement des alvéoles pulmonaires, qui sont distendus par l'abondante végétation mycélienne, laquelle, en certains points, parvient à fructifier. Le mycélium envahit également la paroi de l'alvéole qui se trouve infiltrée et très épaissie. Enfin, on observe aussi de l'emphysème.

b. *Forme abortive.* — Dans cette forme, le parasite, dont l'évolution est plus lente, provoque autour de lui une réaction intense du tissu pulmonaire qui limite son processus envahissant. Cette lutte se traduit par un aspect caractéristique de la végétation parasitaire. Celle-ci se présente sous forme de pseudo-tubercules et, sous le microscope, on constate qu'il y a une ressemblance frappante entre leur aspect et celui de l'actinomycose décrit par Boström. Autour de ces nodules, le tissu pulmonaire est hépatisé et la zone de pneumonie rouge s'étend à une distance considérable. Les alvéoles sont remplis de dépôts corpusculaires fibrineux et granuleux ; les macrophages s'y trouvent en abondance et leur nombre augmente à mesure que l'on se rapproche du foyer aspergillaire.

c. *Forme compliquée de bacillose.* — Les lésions observées dans l'aspergillose compliquée de bacillose sont éminemment

variables et dépendent de l'ancienneté de la double affection. Dans un cas, décrit par RÉNON et SERGENT, on remarquait surtout des lésions scléreuses : plèvres très épaissies ; tissu pulmonaire sillonné de bandes fibreuses entrecroisées ; noyaux indurés ; paroi des bronches très épaissies ; multitude de petites granulations d'apparence tuberculeuse qui, à l'examen microscopique se montraient comme formées par le tissu pulmonaire, condensé, comprimé, étouffé par la sclérose.

5° Symptomatologie. — L'aspergillose pulmonaire, au point de vue clinique, peut se manifester de plusieurs façons :

α) Dans une première forme, on observe au début les symptômes d'une tuberculose avec tendance aux hémorragies. A un degré plus avancé, en même temps que les hémoptysies continuent à se produire, il y a des signes de ramollissement pulmonaire, et l'expectoration devient verdâtre et purulente.

β) Dans une deuxième forme, les hémoptysies sont rares ; ce qui domine ce sont les phénomènes dyspnéiques qui se manifestent surtout la nuit et donnent lieu à de véritables accès d'asthme ; le malade est dans un état de dépérissement moins bien marqué que dans la forme précédente.

La marche de la maladie n'est point fatalement progressive ; la régression des lésions est d'ailleurs la règle et la guérison arrive par sclérose des foyers malades. La seule complication à redouter est l'envahissement du poumon par le Bacille de Koch. La durée est longue ; on a noté des périodes de trois, six et huit ans.

6° Diagnostic. — On songera à l'affection quand, avec les signes d'une tuberculose, on constate une marche lente des accidents, une évolution torpide, et une persistance du bon état général. La profession peut encore mettre sur la voie. L'examen des crachats est le seul moyen de poser le diagnostic d'une façon certaine, en permettant de constater la présence de filaments mycéliens (fig. 423).

7° Traitement. — Le traitement doit être à la fois symptomatique et général.

Les hémorragies seront combattues par la révulsion sous

toutes ses formes ; la bronchite sera améliorée par l'emploi de la créosote et de la terpine ; le pseudo-asthme sera calmé par l'iodure associé à la teinture de lobélie.

La stimulation de l'appétit et la suralimentation en ayant

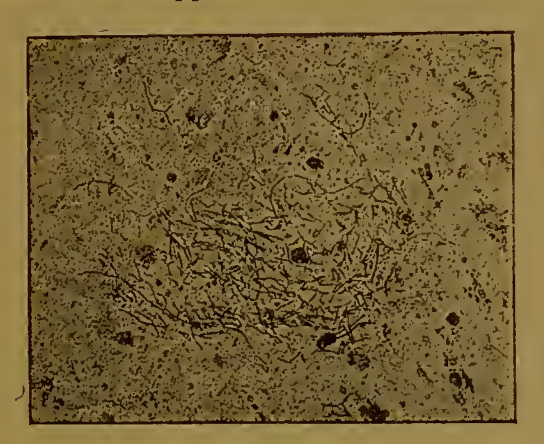


Fig. 423.
Mycélium aspergillaire dans les crachats d'un peigneur de cheveux (d'après RÉNON).

soin de maintenir intactes les fonctions digestives, l'huile de foie de morue prise en grande quantité agiront sur l'état général. La cure d'air, quand elle sera possible, sera un moyen adjuvant très utile pour obtenir la guérison.

ARTICLE III

PÉRISPORIOSES HUMAINES DIVERSES, RARES

La localisation accidentelle des Aspergillus ou des autres Périsporiées dans diverses parties de l'organisme peut donner lieu a des formes cliniques plus rares. Nous citerons les suivantes :

1° ASPERGILLOSE RÉNALE

L'aspergillose rénale, affection rare et fort peu connue (trois observations), est toujours secondaire et consécutive soit à

une aspergillose pulmonaire, soit à des lésions calculeuses du rein. L'*Aspergillus fumigatus* a été trouvé dans tous les cas.

2° ASPERGILLOSE DE LA CORNÉE

Synonymie : Kératomycose aspergillaire.

Sur six observations connues, l'*Aspergillus fumigatus* a été trouvé trois fois. Dans tous ces cas, l'infection avait été produite par des débris végétaux (balle d'avoine), des fruits, des branches d'arbres ayant contusionné l'œil.

La végétation parasitaire produit d'abord la nécrose des tissus superficiels et l'ulcération de la cornée ; si l'affection rétrocède, il y a cicatrisation et production d'un leucome. L'inflammation peut aboutir à la fonte purulente de l'œil.

3° ASPERGILLOSE DES PLAIES ET DES FOYERS PURULENTS

Les plaies, dans certaines circonstances, peuvent être souillées par des spores de Périsporiées et à leur niveau on voit se développer une végétation mycélienne. Toutefois, de pareils cas restent rares. D'autres espèces semblent douées d'une action pyogène. Nous mentionnerons les trois espèces suivantes comme répondant à ces types de microphytes.



Fig. 424.
Sterigmatocystis nigra.
Fructification conidienne (d'après OLSEN et GADE).

1. ***Aspergillus fumigatus***. — Les spores peuvent être amenées au niveau des plaies par des pansements malpropres.

2. ***Aspergillus Fontoynonti*** Guéguen, 1909. — Espèce isolée, par FONTOYNONT et CAROUGEAU, du pus d'abcès multiples développés, au niveau du cou, chez un Européen habitant Madagascar. Les caractères descriptifs ont été étudiés par GUÉGUEN.

3. ***Sterigmatocystis nigra*** Cramer 1859 (Synonymie : *Sterigmatocystis antacustica* Cramer, 1869. — *Eurotium nigrum* de Bary, 1870 — *Monilia*

pulla Pers. — *Aspergillus niger* v. Tieghem, 1867. — *Aspergillus nigricans* Wreden, 1874.)

Ce Champignon (fig. 424), se caractérise par ses hyphes conidiennes, hautes de plus de 1 mm. et ses conidies globuleuses, mesurant 3 μ 5-4 μ 5 de diamètre, enveloppées d'une membrane brun violet. Il vit sur diverses substances organiques en voie de décomposition. OLSEN l'a trouvé sur une plaie cutanée pansée à l'ouate de tourbe.

ARTICLE IV

PÉRISPORIOSES DES VOIES AUDITIVES

L'*otomycose périsporique* peut être provoquée par diverses espèces de Périsporiées se rattachant aux trois genres types. D'après la nature des parasites, il y aurait donc une *otomycose aspergillaire*, une *otomycose à Sterigmatocystis* et une *otomycose à Penicillium*. Cliniquement, cette distinction est inutile, l'otomycose périsporique ayant toujours les mêmes caractères quelle que soit la nature de l'espèce qui la provoque.

§ 1. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

PREMIÈRE ESPÈCE. — *Aspergillus fumigatus* Frésenius, 1775.

Espèce pathogène déjà décrite; se localise assez souvent dans le conduit auditif. D'après SIEBENMANN, 44 p. 100 des otomycoses périsporiques doivent lui être rapportés.

DEUXIÈME ESPÈCE.— *Aspergillus malignus* (Lindt, 1889).

Synonymie : *Eurotium malignum* Lindt, 1889.

Le mycélium blanc se compose de filaments fins. Les hyphes conidiennes, dressées, hautes de 1 millimètre, sont terminées par un renflement piriforme de 22-24 μ de large (fig. 425). Les conidies rondes, bleu verdâtre, mesurent 3-4 μ de diamètre. Les phialides ont 10 μ

de lo g et 5 μ de large. Sur tranche de pain ou sur pomme de terre, à 37°, le mycélium produit des périlhèccs; les ascospores ont 6-8 μ de diamètre; elles sont lenticulaires, biconvexes et la zone externe de leur paroi épaissie constitue deux valves, laissant entre elles un sillon circulaire (fig. 425, 2.)

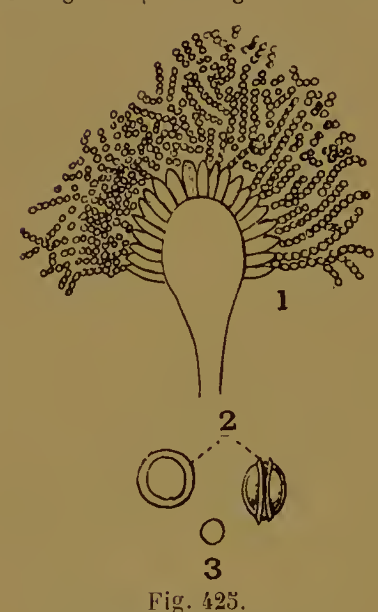


Fig. 425.
Aspergillus malignus.
1, fructification conidienne. — 2, ascospores (face et profil). — 3, conidie.

Espèce pathogène pour le Lapin, isolée d'un cas d'otomycose.

Troisième espèce
Aspergillus repens (de Bary, 1870).

Synonymie : *Eurotium repens* de Bary, 1870.

Le mycélium forme sur les matières organiques (pain, fruits, etc.) un gazon jaune verdâtre. Les conidies (fig. 426) me-



Fig. 426.
Aspergillus repens. Fructification conidienne (d'après SIEBENMANN).



Fig. 427.
Aspergillus flavus. Fructification conidienne (d'après OLSEN et GADE).

surent 7-8 μ 5 de diamètre ; les ascospores ont 4-5 μ 6.

Champignon assez commun dans la nature. Produit les 8 p. 100 des cas d'otomycose périsporique.

QUATRIÈME ESPÈCE. — *Aspergillus flavus* (de Bary, 1870).

Synonymie : *Monilia aurea* Gmelin, 1791. — *Aspergillus flavus* Link, 1807. — *Eurotium Aspergillus flavus* de Bary, 1870. — *Aspergillus flavus* Brefeld ? — *Aspergillus flavescens* Wreden, 1874.

Les hyphes conidiennes, mamelonnées, incolores, ont des renflements terminaux globuleux, d'un beau jaune d'or. Les conidies, rondes, de 5-7 μ de diamètre, ont une paroi finement mamelonnée et d'un jaune brunâtre (fig. 427).

CINQUIÈME ESPÈCE. — *Sterigmatocystis nigra* (Cramer, 1859).

Espèce déjà décrite. Observée plusieurs fois par WREDEN dans un certain nombre d'otomycoses et décrite sous le nom d'*Aspergillus nigricans* (SIEBENMANN), Revue par KERR LOWE (1905) dans un cas d'otite moyenne avec destruction de la membrane du tympan.

SIXIÈME ESPÈCE
Sterigmatocystis nidulans
Eidam, 1883.

Le mycélium forme un gazon vert de chlore ou vert sale. Les hyphes conidiennes, hautes de 0,6-0,8 millimètre se terminent par un renflement triangulaire, à angles arrondis, qui porte d'abord des phialides primaires lesquelles, à leur tour, supportent des phialides secondaires (fig. 417). Celles-ci se continuent par des chaînettes de spores. Les conidies, globuleuses, verdâtres, ont 3 μ de diamètre. Les périthèces mesurent 0,2-0,3 millimètre et les ascospores, de couleur pourpre, lisses, ovoïdes, ont 5 μ de long et 4 μ de large (fig. 428). Cette espèce



Fig. 428.
Sterigmatocystis nidulans. Fructification conidienne et conidies détachées (d'après SIEBENMANN).

pousse mal sur le liquide de Raulin et sa température optima de croissance est de 37°. Non pathogène pour le Lapin; s'observe sur les nids des Bourdons.

SEPTIÈME ESPÈCE. — *Penicillium crustaceum* (Linné, 1763).

Synonymie : *Mucor crustaceus albus* L., 1763. — *Monilia digitata* Persoon. — *Aspergillus simplex* Pers. — *Penicillium glaucum* Link, 1809. — *Penicillium expansum* Link. — *Penicillium crustaceum* Fries, 1829.

Ce Pénicillium (fig. 418) est la Moisissure la plus répandue et s'observe sur diverses substances telles que les fruits, le pain, le fromage, les débris végétaux, etc. Les conidies, en chaînettes terminales, lisses, bronzées, hyalines, sphériques ou largement elliptiques, mesurent 4 μ. Ce Champignon pousse entre 2° et 35° ; il est doué d'une grande résistance.

MAGGIORA et GRADENIGO, l'ont trouvé, dans deux cas d'otite moyenne chronique, associé à des Levures et à des Bactéries. EINHORN, l'a rencontré, avec l'A. *herbariorum* dans les vomissements de quatre cas de gastrite hyperacide. Son rôle pathogène ne paraît pas établi. Toutefois, WERTHEIM a constaté qu'en injection intra-veineuse il est pathogène pour le Lapin, le Chien et l'Agneau.

HUITIÈME ESPÈCE. — *Penicillium minimum* Siebenmann, 1899.

Les conidies sont rondes, lisses, brun noirâtre, de 2 μ 5 à 3 μ. Cette espèce a été créée, par SIEBENMANN, pour une Moisissure qu'il a observée, chez l'Homme, dans un cas d'otite aiguë.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

OTOMYCOSE PÉRISPORIQUE

Synonymie : Otomycose aspergillaire, aspergillose de l'oreille, otomycose à *Sterigmatocystis*, otomycose à *Penicillium*.

L'otomycose périsporique est une affection assez fréquente ; la végétation parasitaire se limite tantôt au conduit auditif externe, tantôt envahit également la membrane du tympan

(*myringomycose*). L'otomycose a été étudiée, spécialement, par SIEBENMANN (1883), en Allemagne et par SOULS en France.

1° Étiologie. — Parmi les espèces de Périsporiées signalées au niveau de l'oreille, les unes doivent être considérées comme de simples végétaux saprophytes se développant dans les bouchons cérumineux (*A. repens, flavus*), les autres (*A. fumigatus, A. malignus, St. nidulans*), paraissent provoquer ou tout au moins entretenir l'inflammation du conduit auditif. Il semble, en effet, que dans la majorité des cas l'otomycose soit secondaire, et qu'un léger état catarrhal de ce conduit, avec secrétion abondante, constitue un terrain favorable au développement des Champignons.

L'otomycose s'observe chez les jardiniers et chez les personnes qui couchent sur le foin. Les corps gras (huiles, graisses, savons) qui sont introduits dans l'oreille, peuvent, en se décomposant, former un milieu de culture très favorable.

2° Symptômes. — Les manifestations symptomatiques, parfois nulles, sont très variables ; on note, généralement, de la surdité, des bourdonnements, des démangeaisons. Il y a parfois un écoulement aqueux par l'orifice externe, de la rougeur et du gonflement du pavillon.

La surface du tympan, terne et rouge, se recouvre d'un dépôt blanc et farineux, qui prend bientôt la consistance d'une fausse membrane ; celle-ci, formée par l'enchevêtrement des hyphes, tapisse également une partie du conduit auditif. Elle se charge de fructifications sur sa face libre. Cette membrane peut être enlevée facilement, mais se reproduit avec assez de rapidité. Quand elle se détache spontanément, elle reste engainée dans la membrane néoformée. Celle-ci, à son tour, sera repoussée par une nouvelle membrane végétale. Par superposition et emboîtements successifs, ces membranes forment des bouchons qui ressemblent à des masses de papier mouillé.

3° Traitement. — L'extraction des bouchons mycosiques et

des lavages antiseptiques (eau oxygénée, permanganate de potasse) auront raison de cette mycose assez tenace.

ARTICLE V

PÉRISPORIOSES DES TISSUS (OS, MUSCLES, TISSU CONJONCTIF)

Les périsporioses des tissus siègent au niveau des pieds et affectent la forme de tumeurs inflammatoires à l'intérieur desquelles on observe des grains, de couleur variable, constitués par un feutrage de filaments mycéliens et s'éliminant à l'extérieur à la faveur de trajets fistuleux. Ce sont donc des *mycétomes* ou des granulomes. Par conséquent, il existe deux catégories de mycétomes : les *mycétomes oosporiques* produits par des Champignons du groupe des *Oosporées* (voir page 814) et les *mycétomes périsporiques* provoqués par les Périsporiées.

On connaît jusqu'à présent, sept variétés de mycétomes périsporiques dus à sept espèces de Périsporiées et dont l'étude est due, en très grande partie, à Brumpt.

§ 1. — Description des espèces

Première espèce. — *Aspergillus Bouffardi* Brumpt, 1906.

La description de ce Champignon, qui n'a pu être cultivé et qui n'est pas pathogène pour les animaux, est la suivante, d'après Brumpt : « Mycélium jeune blanc argenté ; mycélium périphérique brun, formant une zone corticale ; conidiophore dressé, simple, continu, blanc, de 2 μ de large, terminé par une tête claviforme de 4 μ 5 de large, sur 6 μ de haut, portant des conidies en chapelet de 1 μ 3 à 1 μ de diamètre, rondes, lisses et blanches. Chlamydospores terminales sphériques de 5 à 10 μ de large, brunâtres ; chlamydospores intercalaires non teintées. »

Deuxième espèce. — *Sterigmatocystis nidulans* Eidam, 1883.

La description de cette espèce a été donnée plus haut. La figure

429 montre les caractères de ce microphyte à l'état parasitaire.

Ce Champignon se cultive aisément sur divers milieux, mais ne pousse pas sur liquide de RAULIN (CH. NICOLLE et PINOY).

En injections massives, intraveineuses, les spores sont pathogènes pour le Lapin. Les inoculations sous-cutanées sont inoffensives; l'introduction, sous la peau, d'échardes de Roseau chargées de spores ne donne que des réactions passagères. Mais l'injection dans la patte d'un Pigeon d'une culture en bouillon sucré, à l'abri de l'air, produit un mycétome à grains noirs, à filaments très pigmentés (PINOY). Ainsi le mycétome blanc de l'Homme donne un mycétome noir chez le Pigeon.

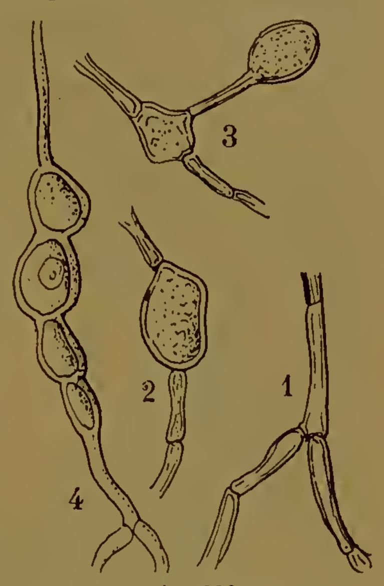


Fig. 429.
Sterigmatocystis nidulans (d'après BRUMPT *in* Arch. de parasitologie.

1, filaments mycéliens d'un grain parasitaire. — 2 et 3, chlamydospores intercalaires et terminales. — 4, filaments centraux avec chlamydospores en série.

TROISIÈME ESPÈCE. — ***Madurella mycetomi*** (Laveran, 1902).

Synonymie : *Streptothrix mycetomi* Laveran, 1902. — *Madurella mycetomi* Brumpt, 1905.

Cette espèce possède les caractères qui ont servi à définir le genre et n'a jamais pu être cultivée. Les inoculations aux animaux n'ont pas donné de résultats (BRUMPT, BOUFFARD). Grains noirs.

Il y aura peut-être lieu d'identifier à cette espèce le Champignon trouvé par CHATTERJEE, à Calcutta, dans une variété de mycétome à grains noirs et qu'il a pu cultiver sur divers milieux, en particulier sur milieu de SABOURAUD.

QUATRIÈME ESPÈCE. — ***Madurella Bovoi*** Brumpt, 1910.

Espèce créée par BRUMPT, pour un Champignon mal déterminé

trouvé par Bovo et considéré par ce dernier comme l'*Aspergillus fumigatus* ou le *Sterigmatocystis nigra*. Grains noirs.

Cinquième espèce. — *Indiella Mansoni* Brumpt, 1906.

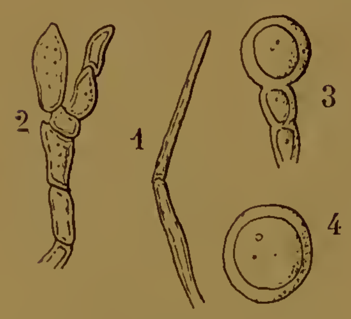


Fig. 430. *Indiella mansoni* (d'après Brumpt *in* Arch. de Parasit.).
1 et 2, éléments mycéliens des grains. — 3 et 4, chlamydospores.

« Mucédinée connue seulement à l'état de parasite chez l'Homme. Mycélium blanc, assez grêle quand il est jeune et mesurant alors de 1µ5 à 2 µ, pourvu de cloisons distantes de 15 à 20 µ. Les filaments âgés deviennent irréguliers, mesurent de 3 à 5 µ de diamètre et sont pourvus de cloisons distantes de 5 à 10 µ seulement. Les filaments montrent un grand nombre de chlamydospores terminales, rarement intercalaires, de 5 à 12 µ de diamètre, généralement sphériques et unicellulaires (fig. 430) » (Brumpt). Grains blancs.

Sixième espèce. — *Indiella Reynieri* Brumpt, 1906.

Espèce très voisine de la précédente et s'en distinguant par les chlamydospores terminales claviformes, de 5 à 20 µ de diamètre, souvent divisées en deux ou trois loges (fig. 420). Les grains blancs ont un aspect caractéristique.

Septième espèce. — *Indiella somaliensis* Brumpt, 1906.

Espèce à mycélium jeune blanc, plus grêle (1/2 µ) que dans les deux espèces précédentes, devenant moniliforme en vieillissant, avec dilatations ampulaires intercalaires (chlamydospores ?) de 1µ5 à 2µ5 de diamètre. Grains blancs à la périphérie desquels végète, en symbiose ou en parasite, un *Nocardia*. (Brumpt.)

§ 2. — Considérations cliniques

MYCÉTOMES PÉRISPORIQUES

1° Etiologie. — Les Champignons des mycétomes périsporiques doivent certainement vivre en saprophytes dans la nature

sur divers végétaux et il est probable que, c'est par l'intermédiaire de ces derniers, et à la faveur d'un traumatisme (pénétration d'une épine, d'un éclat de bois, etc.) que l'inoculation se produit chez les individus marchant pieds nus. Mais pour que l'affection se développe, il faut que le Champignon soit introduit sous un état végétatif spécial, car les essais d'inoculation directe des grains aux animaux sont restés sans résultats. Les tentatives



Fig. 431.
Mycétome à grains noirs de la plante des pieds (d'après CHATTERJEE).

de PINOY et NICOLLE, montrent qu'il faut un déterminisme spécial pour réaliser, expérimentalement, les infections naturelles.

2° **Évolution des mycétomes.** — Au point d'inoculation, il se produit un gonflement et une nodosité dure, qui se ramollit ensuite et s'ouvre à l'extérieur par un trajet fistuleux à l'orifice duquel vient sourdre du pus avec les grains tenus en suspension. La production parasitaire s'étend et de nouvelles nodosités avec de nouveaux pertuis se forment et s'ouvrent dans tous les sens. Le pied s'hypertrophie et est plus au moins déformé (fig. 431).

Les mycétomes n'ont aucune tendance à la guérison spontanée et peuvent se compliquer d'infections secondaires.

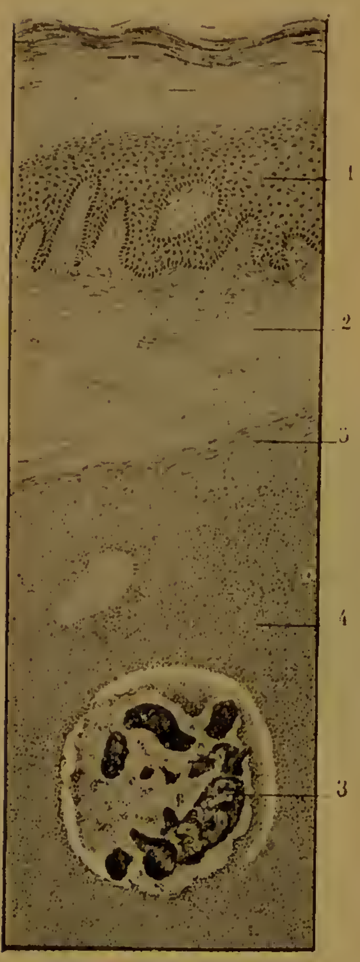


Fig. 432.
Coupe d'un mycétome (d'après CHATTERJEE).
1, épiderme. — 2, derme et tissu sous-cutané. — 3, grain parasitaire. — 4, tissu inflammatoire. — 5, zone scléreuse.

3° Anatomie pathologique. — Les processus anatomo-pathologiques qui président au développement des mycétomes périsporiques ne paraissent pas différer de ceux que l'on décrit dans les mycétomes oosporiques (actinomycose, pseudo-actinomycose, pied de Madura).

Au point d'inoculation, la végétation parasitaire produit une première masse (grain) mycosique, cerclée d'une zone inflammatoire composée de leucocytes et souvent de cellules géantes. Lorsque le pouvoir virulent du parasite paraît faible, la périphérie de cette zone peut s'organiser en un anneau de tissu scléreux qui englobe la végétation mycélienne (fig. 432). Par l'action nécrosante que le Champignon exerce, les éléments internes de la tumeur se désagrègent et le grain devient libre. Autour de ce foyer primitif, d'autres grains apparaissent dans de nouveaux nodules inflammatoires lesquels peuvent grandir pour leur propre compte ou se fusionner entre eux. La production parasitaire augmente donc progressivement de volume et manifeste en même temps une action destructive très marquée qui peut

s'exercer sur les muscles, les tendons, les aponévroses et les os. Les cavités internes qui renferment les grains libres peuvent s'agrandir par fusion réciproque et s'ouvrir même à l'extérieur à travers les téguments. Ainsi s'établissent des trajets fistuleux mettant ces cavités en communication avec l'extérieur et permettant l'élimination des grains.

4° Description des grains, diverses variétés de mycétomes. — Les grains sont constitués par un feutrage serré de filaments mycéliens et possèdent une grande dureté ; leur dissociation ne peut-être obtenue que par l'emploi de la potasse à 40 p. 100. La méthode des coupes permet de connaître exactement leur structure. Leur volume, leur forme et leur coloration, ont permis de distinguer sept variétés de mycétomes périsporiques, que nous allons énumérer :

A. Mycétome a grains noirs de Bouffard. — Produit par l'*Aspergillus Bouffardi*. Les grains peuvent atteindre 3 mm. de diamètre. Ils sont noirs et cette coloration est due à une pigmentation périphérique. Malgré une légère élasticité, ils sont cassants quand on les écrase. Leur surface paraît muriforme (fig. 433) mais en les laissant séjourner dans l'eau, ils se déroulent en un cordon brillant et lisse, dont le pelotonnement forme le grain. L'accroissement de ce grain se fait par un point de sa surface, appelé hile et dépourvu de pigment. Sur les coupes, ces grains montrent des amas de conidies, au milieu de la masse mycélienne.



Fig. 433.
Grains de mycétome à grains noirs de Bouffard (d'après Bouffard).
1. Coupe d'un grain. — 2, cordon mycélien déroulé provenant de la dissociation d'un grain. — 3, cordon deroulé et sectionné.

Le seul cas connu, observé par Bouffard, à Djibouti, a

été étudié par cet auteur et par BRUMPT. Ils ont constaté que les tumeurs mycosiques avaient un volume variant de la grosseur d'un pois à celle d'un œuf de Poule. Sur les coupes, les grains noirs étaient inclus dans de petits foyers inflammatoires entourés d'une zone de tissu scléreux les isolant les uns des autres.

B. MYCÉTOME A GRAINS BLANCS DE NICOLLE ET PINOY. — Produit par le *Sterigmatocystis nidulans*. Les grains peuvent atteindre le volume d'un pois; ils sont blancs, avec une partie centrale noire visible sur les coupes. Ils sont plus ou moins arrondis et à surface lisse. Leur accroissement se fait par toute la zone périphérique.

Le seul cas, décrit, a été observé, en Tunisie, par BRUNSWIC LE BIHAN et CH. NICOLLE, chez une femme de 40 ans.

C. MYCÉTOME A GRAINS NOIRS DE CARTER. — Produit par le *Madurella mycetomi*. Les grains sont petits, noirs et mesurent 1 à 2 mm. de diamètre ; desséchés, ils ont l'aspect d'amas de poudre de chasse. Ils sont durs et cassants et se distinguent des grains du mycétome de BOUFFARD par leur surface irrégulière hérissée de petites pointes. La couleur noire ou rouge brun intéresse toute la masse du grain et est due à la sécrétion d'une substance brune par les filaments mycéliens.

Cette variété de mycétome est très répandue aux Indes et en Afrique (Sénégal, Soudan, Madagascar) ; un cas a été décrit, en Italie par BASSINI. Momentanément, nous y rattachons le mycétome à grains noirs de CHATTERJEE, observé à Calcutta, bien que cet auteur signale l'absence totale de cellules géantes autour des grains.

Cliniquement, le mycétome se caractérise par un pied très hypertrophié, creusé de nombreuses cavités en communication avec l'extérieur par des fistules à travers lesquelles les grains noirs s'éliminent en grande quantité.

D. MYCÉTOME A GRAINS NOIRS DE BOVO. — Produit par *Madurella Bovoi*. Les grains sont noirs de 2 à 5 mm. de diamètre. Cette variété a été établie, par BRUMPT, pour un cas rapporté par Bovo

et relatif à un homme qui présentait au niveau du pied droit et dans un ganglion crural, des nodules noirâtres pour lesquels le diagnostic permit de mettre en évidence l'existence de la masse mycélienne.

E. Mycétome a grains blancs de Manson. — Produit par *Indiella Mansoni.* Les grains, très petits, ne dépassent pas 1/4 de mm. de diamètre ; ils sont blancs, durs, de forme lenticulaire ou réniforme. Un seul cas connu, originaire de l'Inde, et étudié par Brumpt.

F. Mycétome a grains blancs de Reynier. — Produit par *Indiella Reynieri.* Les grains, blancs et mous, sont petits et ont 1/10 à 1 mm. de diamètre; ils sont formés par un cordon de 200 à 250 de large, pelotonné sur lui-même et ont ainsi l'aspect d'excréments de Ver de terre (fig. 434).



Fig. 434.
Grains du mycétome à grains blancs de Reynier (gr. 33 fois, d'après Brumpt).

Le seul cas connu, est indigène ; il a été observé, à Paris, par Reynier et étudié par Brumpt.

Dans les tissus, on trouvait des nodules de 3 à 4 mm. enveloppés de tissu scléreux et centrés par un grain. Les fistules étaient nombreuses mais très étroites.

G. Mycétome a grains blancs de Bouffard. — Produit par *Indiella somaliensis.* Les grains mesurent 1 mm.; ils sont jaune rougeâtre, durs, sphériques ou ovoïdes et peuvent s'agglomérer entre eux.

Deux cas observés par Bouffard dans le pays somali, ont été étudiés par Brumpt qui pense que cette variété est très fréquente dans l'Inde.

Cliniquement, elle se caractérise par une hypertrophie consi-

dérable du pied, la destruction du tissu osseux, et l'existence de nombreuses cavités renfermant les grains jaune rougeâtre.

ARTICLE VI

PÉRISPORIOSES CUTANÉES

Sous le nom de *Caratés*, on désigne des dermatoses prurigineuses de la peau, très répandues dans l'Amérique centrale, et s'accompagnant d'une pigmentation cutanée de teinte variable, allant du blanc jaunâtre au rouge, au violet et au noirâtre. MONTOYA Y FLOREZ a montré la nature parasitaire de ces affections.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS SUR LES CHAMPIGNONS DES CARATÉS

1° Multiplicité des parasites des caratés. — En examinant, en effet, les squames épidermiques, il a pu observer des filaments mycéliens et des hyphes conidiennes avec leurs fructifications. Il a pu se rendre compte, en outre, que ces microphytes étaient loin d'appartenir non seulement à la même espèce mais au même genre ; que parmi eux, il y avait des *Aspergillus*, des *Penicillium*, un *Monilia*, (?) et même des formes voisines des *Microsporum* Il y a donc lieu d'établir les quatre catégories suivantes de caratés :

CATÉGORIES	COULEUR	PARASITES
Caratés à Aspergillus	bleus, violets purs, violets bleuâtres. rouges.	*Aspergillus pictor.*
Caratés à Pénicillium	violet cendré.	*Penicillium pictor.*
Caratés à Monilia	blanc.	*Monilia ? pictor.*
Caratés a Gymnoascées	encre de Chine.	*Microsporum* (?).

Aspergillus pictor R. Blanchard, 1895 et *Penicillium pictor* Neveu Lemaire, 1908, sont, pour le moment, les deux espèces nominales, indéterminées, auxquelles on rapporte les caratés périsporiques.

2° Les Champignons des caratés à l'état parasitaire. —

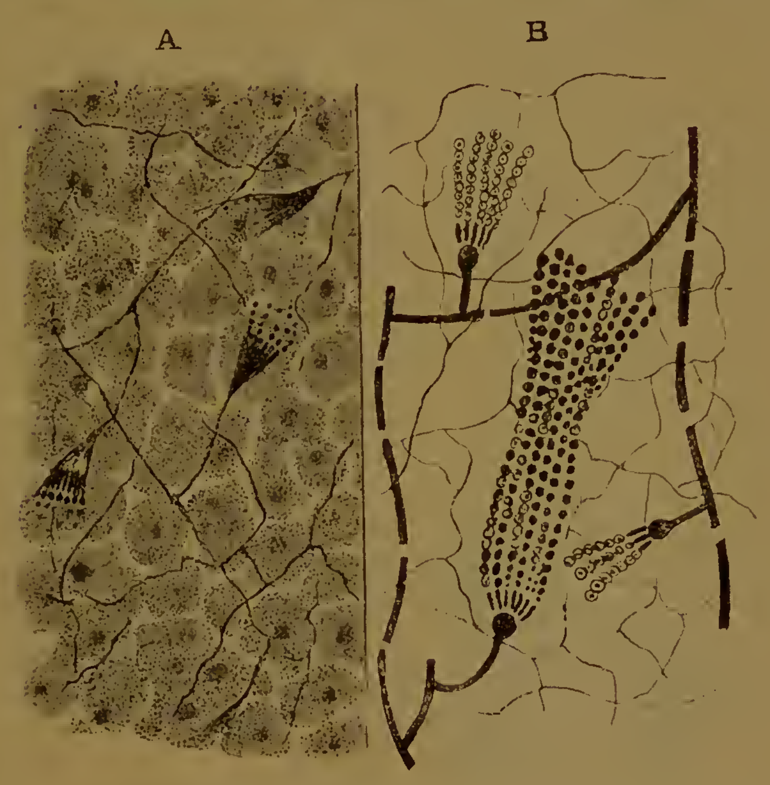


Fig. 435.
A, squame épidermique d'un caraté violet bleuâtre.— B, culture de 20 jours en goutte suspendue d'un caraté violet bleuâtre (d'après MONTOYA Y FLOREZ)

Entre les cellules épidermiques, on observe un réseau de longs filaments, plus ou moins gros, ramifiés dichotomiquement et se groupant parfois au nombre de trois ou de quatre pour former une sorte de câble. En certains points apparaissent de courtes bifurcations de grosseur double, qui se terminent par un organe

de fructification qui est caractéristique de la variété de caraté qu'on examine. Cet organe se compose, en général, d'un renflement piriforme, surmonté par une rangée unique de cinq ou



Fig. 436.
Fructifications des caratés (d'après MONTOYA Y FLOREZ).
1. caraté violet cendré. — 2. caraté bleu. — 3. caraté rouge. — 4. caraté noir violacé.

six stérigmates supportant des chapelets de quatre ou cinq spores sphériques et lisses beaucoup plus grosses que les rameaux mycéliens (fig. 435, A). Cette constitution typique des appareils

conidiens subit des modifications avec les diverses variétés de caratés ; on l'étudie beaucoup plus facilement dans les cultures.

3° Les Champignons des caratés dans les cultures. — Les cultures de ces Champignons sont faciles à obtenir. L'agar-peptone glycériné à 4 p. 100, le moût agarisé, non alcalinisé, la pomme de terre, le liquide de Raulin sont des milieux qui conviennent bien. La croissance est optima entre 30° et 40°. Ces cultures sont colorées et leur pigmentation est en rapport avec la variété qui a été ensemencée.

L'examen microscopique de ces cultures montre les Champignons avec leurs fructifications. Avec le caraté violet cendré, on obtient des conidiophores ayant la structure de ceux qui s'observent chez les *Penicillium* (fig. 414, 1). Avec le caraté violet pur, les organes de fructification ressemblent à ceux des *Aspergillus*. Avec le caraté violet bleuâtre, on obtient une forme qui est intermédiaire entre le *Penicillium* et l'*Aspergillus* (fig. 435, *B*). Avec le caraté noir violet, on retrouve encore les organes conidiens des *Aspergillus* types (fig. 436, 4). Le caraté noir fournit des chlamydospores et des conidies fuselées comme les *Microsporum*. Enfin, le caraté blanc donne des filaments se terminant par des chapelets de spores, comme dans le g. *Monilia* (?)

4° Expérimentation. — L'inoculation sur la peau des Mulâtres, tentée par L. Uribe, a donné des résultats positifs. Chez le Lapin, ces Champignons produisent une dépilation hâtive et étendue s'accompagnant d'une desquamation plus ou moins intense.

§ 2. — Considérations médicales

CARATÉS PÉRISPORIQUES

Les caratés (*pannus carateus*, d'Alibert, tache endémique des Cordillères) sont très répandus dans la Colombie où ils affectent 4 p. 100 de la population, c'est-à-dire plus de 200.000 individus (Montoya). Il n'est pas possible de dire, à l'heure actuelle, si au point de vue étiologique l'on doit ranger, parmi les caratés,

d'autres affections cutanées, à manifestations colorées, telles que : la *Pinta* ou *Mal del Pinto* du Mexique ; le *Cute* fébrile du Venezuela, le *Quirica*, etc.

1° Étiologie. — Les caratés ne se transmettent ni par le contact direct, ni par contact indirect ; ils ne sont donc pas contagieux.

L'infection est réalisée à la faveur des spores qui vivent dans le milieu extérieur et qui sont inoculées dans la peau : MONTOYA a pensé que les Moustiques (*Culex*, *Simulium*) et les Punaises jouent un grand rôle dans la transmission des caratés. Ces Insectes se trouvent, en effet, en abondance, dans les régions où ces dermatomycoses sévissent, et l'on peut isoler sur leur corps les divers Champignons des caratés. Ce fait explique pourquoi les caratés sont endémiques dans les régions basses, marécageuses, à température moyenne (18°-38° C.) où pullulent ces Insectes. Les sources minérales qui sortent des galeries souterraines des mines d'or et d'argent et qui renferment des sulfates, irritent et crevassent la peau par leur action corrosive et, favorisent l'infection. Du reste MONTOYA a obtenu, d'emblée, avec ces eaux des cultures pures. En général, toute mine dont la température varie entre 18° et 30° C. est un foyer de caratés.

Il n'y a pas d'immunité de race, mais les diverses variétés de caratés paraissent affecter des catégories différentes d'individus. Le violet atteint la population rurale et minière ; le violet bleuâtre ou rougeâtre se rencontre chez les blancs (muletiers, fermiers, chasseurs) ; le rouge pur est une maladie urbaine et s'observe chez les gens d'une certaine aisance, blancs ou métis ; le noir encre de Chine et le blanc frappent les noirs de race pure, etc.

2° Description clinique. — Les caratés ont une marche très lente ; mais ils peuvent se généraliser à toute la surface cutanée et aux muqueuses. Sur le même individu, on peut avoir des taches à différents stades d'évolution. La desquamation augmente avec l'ancienneté de l'affection. Au niveau des mains et des pieds, il peut y avoir une hyperkératinisation et production de durillons, et des clous calleux qui éveillent des sensations

douloureuses à la moindre pression. La peau se fendille et se crevasse en divers points. Les caratés ont peu de tendance à la guérison et durent très longtemps. En guérissant, les taches laissent une surface achromique pseudo-vitiligineuse.

3° Prophylaxie et traitement. — Les règles prophylactiques sont difficiles à préciser dans l'ignorance où l'on est du mode de contamination.

Le traitement repose sur l'emploi de la chrysarobine. On fait prendre, au préalable, un bain tiède au savon noir ; on applique sur la tache, avec un pinceau, la chrysarobine dissoute dans le chloroforme et on recouvre d'une couche de gutta-percha dissous également dans le même liquide. L'arsenic et l'iodure de potassium, pris à l'intérieur, modifieront favorablement l'état de la peau. L'onguent citrin ou pommade mercurielle nitreuse est le remède populaire des caratés en Colombie.

ARTICLE VII

PÉRISPORIOSES DES ÉLÉMENTS CORNÉS

ONYCHOMYCOSE PÉRISPORIQUE

Aux onychomycoses trichophytique et favique, il convient d'ajouter une troisième forme produite par une Périsporiée.

Espèce unique. — *Penicillium brevicaule* var. *hominis* Brumpt et Langeron, 1910.

1° Description. — Dans l'épaisseur des ongles attaqués, le parasite forme un feutrage de filaments mycéliens qui se met en évidence par l'action de la potasse à 40 p. 100. Ces filaments sont grêles, larges de 2 à 10 μ et mélangés à des chlamydospores terminales ou intercalaires de 10 à 30 μ, et à des conidies.

2° Cultures. — Les cultures se font aisément sur divers milieux nutritifs ; la température optima est de 25°. Dans les parties en voie de dessiccation, les cultures montrent un aspect duveteux et des

formes de sporulation ayant assez d'analogie avec les fructifications décrites par MONTOYA Y FLOREZ dans lés caratés.

3° Rôle pathogène. — Ce parasite a été isolé, deux fois, par BRUMPT et LANGERON, dans deux cas d'onychomycose durant depuis plusieurs années et affectant l'un l'ongle du gros orteil droit et l'autre celui du second orteil droit.

TROISIÈME SECTION

OOMYCÈTES

Les Oomycètes sont des Champignons dont le thalle filamenteux est très ramifié et dépourvu, le plus souvent, de cloisons.

La reproduction est sexuée ou asexuée. La première s'effectue par l'intermédiaire de *zygospores* ou *œufs*, c'est-à-dire d'éléments cellulaires, arrondis, à paroi épaisse, résultant de la conjugaison de deux cellules semblables.

La seconde se fait au moyen de spores qui naissent à l'intérieur de vésicules, appelées *sporanges*, placées à l'extrémité de certains filaments.

Cet ordre renferme plusieurs familles ; une seule, celle des MUCORINÉES ou MUCORACÉES, renferme des espèces parasites de l'Homme. On donne, pour cette raison, le nom de *Mucormycoses* aux divers états pathologiques qui sont la conséquence de ce parasitisme.

GROUPE UNIQUE

MUCORINÉES OU MUCORACÉES

1° Caractères morphologiques à l'état saprophytique. — Le thalle, non cloisonné, se ramifie abondamment et les branches naissent tantôt latéralement, tantôt par dichotomie (fig. 437).

Le protoplasma se localise vers les parties les plus jeunes,

abandonnant les parties anciennes qui se séparent des premières par des cloisonnements. Le plus souvent, on observe, dans le mycélium, des branches principales émettant latéralement de courts rameaux divisés en un pinceau de ramuscules (*rhizoïdes*) qui sont les organes de fixation et d'absorption du thalle. Dans certaines espèces, des anastomoses s'établissent entre les divers filaments mycéliens.



Fig. 437.
Mucor mucedo. Mycélium et groupe d'hyphes sporangifères (d'après KERNER).

2° Reproduction. — Les organes de reproduction sont représentés par des sporanges, des chlamydospores, des conidies et des zygospores.

a. *Sporanges.* — A l'extrémité d'un filament dressé du thalle, filament simple ou ramifié, on observe la formation de *sporanges* globuleux, piriformes ou claviformes, séparés du pied par une cloison qui souvent se bombe vers l'intérieur du sporange pour produire une saillie appelée *columelle* (fig. 438).

Le protoplasma du sporange s'organise en un certain nombre de *spores* arrondies *(sporangiospores)* entourées d'une membrane, et mises en liberté par la diffluence partielle ou totale de l'enveloppe commune.

b. *Chlamydospores.*— Quand les conditions d'existence deviennent défavorables, beaucoup d'espèces produisent des chlamydospores intercalaires à membrane épaisse.

c. *Conidies.* — Chez quelques espèces (tribu des Mortierellées) à l'extrémité de certains rameaux, au lieu de sporanges, on voit apparaître des conidies sphériques lisses ou épineuses, à

paroi épaisse, susceptibles de germer et de produire un thalle.

d. *Zygospores.* — Dans certaines conditions, deux prolongements nés sur deux branches mycéliennes contiguës, s'avancent l'une vers l'autre, entrent en contact par leurs extrémités. On observe alors une soudure, puis la formation d'un renflement qui bientôt se sépare des filaments générateurs par une cloison. Ce ren-

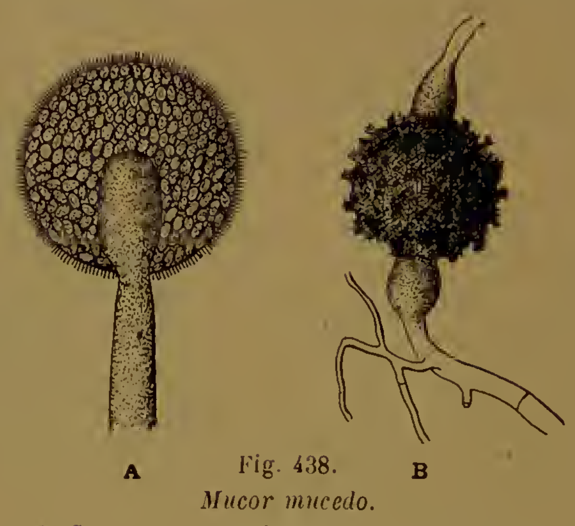


Fig. 438.

Mucor mucedo.

A, Sporange avec columelle. — B, Zygospore.

flement grossit, s'entoure d'une membrane épaisse, lisse ou couverte de crêtes et d'épines, et constitue l'*œuf* ou *zygospore* (fig. 438).

3° Caractères morphologiques à l'état parasitaire. — A l'état parasitaire, les Mucorinées se présentent, exclusivement, à l'état de Mucédinées. Toutefois, la formation des spores a été signalée dans les points où le mycélium végétait sur des parties plus ou moins directement en relation avec l'extérieur (alvéoles pulmonaires, ongles, conduit auditif, etc.). La détermination de ces Champignons, malgré cela, n'est guère possible, et ne peut être faite que par la méthode des cultures.

4° Culture des Mucorinées. — Les Mucorinées peuvent se cultiver sur des milieux naturels tels que les décoctions de pruneaux, de raisins, de crottin de Cheval ; le moût de bière,

l'extrait de malt, le jus de citron et d'orange, le pain mouillé, les carottes, la pomme de terre, etc.

L'emploi de milieux artificiels facilement stérilisables, mettra à l'abri de toutes les causes d'erreur. Le milieu de BARTHELAT [1] donne de bons résultats.

Le milieu de SABOURAUD fournit également des cultures puissantes. Enfin le milieu de BINOT, dont la composition n'est pas connue, donne encore de meilleurs rendements.

Pour les espèces pathogènes, l'optimum de croissance a lieu entre 35° et 40° et l'aération doit être suffisante car en milieu confiné le mycélium se fragmente en articles elliptiques ou arrondis, nommés quelquefois *oïdies*, simulant des cellules de Levure.

5° Expérimentation. — La valeur du pouvoir pathogène des Mucorinées ne peut être déterminée que par la méthode expérimentale. L'introduction des spores dans l'organisme peut s'effectuer par des voies diverses.

a. *Voie intra-veineuse.* — C'est la méthode de choix, car elle réalise immédiatement une infection généralisée. Par ce procédé les espèces pathogènes tuent rapidement les animaux (un à six jours environ).

b. *Voie intra-péritonéale.* — Cette méthode provoque des accidents comparables à ceux que l'on obtient par la méthode précédente, mais leur évolution est plus lente, de telle sorte que la mort est plus tardive.

c. *Voie trachéale.* — Ce procédé de contamination ne réussit qu'exceptionnellement, quand on l'applique aux Mammifères ; il réussit encore assez bien avec les Oiseaux.

d. *Voie digestive.* — L'introduction des spores pathogènes dans le tube digestif n'est pas suivie d'accidents. Ces spores sont, d'ailleurs, rejetées sans avoir perdu ni leur virulence, ni leur pouvoir germinatif.

e. *Voie sous-cutanée.* — L'introduction, sous la peau, des spores

[1] Maltose, 30 gr. ; Peptone, 10 gr. ; Nitrate de chaux, 1 gr. ; Azotate de potasse, 1 gr. ; Phosphate de soude, 1 gr. ; Sulfate d'ammoniaque, 1 gr. ; Eau distillée, 1000 gr.

des Mucorinées pathogènes ne donne lieu qu'à des phénomènes de suppuration locale.

Dans tous les cas, le Lapin est le véritable réactif expérimental des Mucorinées (BARTHELAT).

6° Étude des lésions dans les mucormycoses. — Dans les mucormycoses expérimentales, le rein est l'organe le plus fréquemment atteint; puis viennent les ganglions mésentériques l'intestin, les muscles striés, le foie, le cœur, la rate et les poumons.

BARTHELAT, BODIN et SAVOURÉ ont étudié le mécanisme de la formation des lésions anatomo-pathologiques dans les mucormycoses. Ces lésions débutent comme celles de l'aspergillose c'est-à-dire qu'à la périphérie de la végétation mycosique, il y a une zone avoisinante de dégénérescence cellulaire. Mais, contrairement à ce qui se passe dans l'aspergillose, on ne constate pas de réaction phagocytaire ni de prolifération bien nette des cellules fixes, ni d'amas de cellules à type embryonnaire, en un mot pas de réaction de défense de l'organisme. Il n'y a pas, par suite, formation de granulations pseudo-tuberculeuses. Il n'y a que des phénomènes de nécrose et de congestion. Ce n'est que lorsque l'animal résiste longtemps, c'est-à-dire dans la forme chronique des mucormycoses, que les formations nodulaires apparaissent.

La même action nécrosante et congestive s'observe dans tous les autres organes atteints. Rappelons que sous la peau il ne se produit, avec les espèces virulentes, qu'une simple réaction leucocytaire.

7° Étude du pouvoir pathogène des Mucorinées. — L'expérimentation et les observations cliniques nous montrent que parmi les Mucorinées, il n'y a qu'un petit nombre d'espèces possédant réellement un pouvoir pathogène. L'origine de cette propriété nocive est encore assez obscure. Voici, cependant, les points qui ont été mis en lumière.

α) La virulence d'une Mucorinée est en raison inverse de la dimension de ses spores. Celles qui ont des spores dont le calibre est compris entre 2 et 6 μ, c'est-à-dire est inférieur au diamètre d'une hématie (7 μ 5), sont pathogènes.

β) Il y a également une relation entre le pouvoir pathogène

et la température optima de croissance ; les espèces nocives sont celles qui poussent entre 36° et 40° C.

γ) Les petites spores, c'est-à-dire celles qui sont virulentes, se laissent mouiller facilement par les liquides qui les véhiculent ; ce phénomène physique ne se produit pas avec les grosses spores.

δ) L'intensité des accidents morbides est proportionnelle au nombre de spores injectées.

ε) On ignore si les Mucorinées produisent des toxines ou tuent les éléments anatomiques par l'action des substances diastasiques qu'elles secrètent pour l'assimilation des matériaux nutritifs (Bodin et Savouré).

θ) Les tentatives d'immunisation par l'emploi des spores atténuées par la chaleur (Ziegenhorn, Lucet et Costantin) n'ont donné aucun résultat.

8° Mucorinées pathogènes ; mucormycoses spontanées. — Depuis l'année 1847, époque où Sluyter a signalé, pour la première fois, la présence d'une Mucorinée dans une caverne du poumon, chez une femme morte de gangrène de cet organe, les observations de mucormycoses des différentes parties de l'organisme humain se sont multipliées (Küchenmeister, Hallier, Fürbringer, Paltauf, Boström, Herla, Podack, Lucet et Costantin). Mais, comme le fait remarquer avec juste raison Barthelat, ces observations sont loin d'avoir la même valeur, la même signification, et on ne doit considérer comme démonstratives que celles qui font mention de mucormycoses primitives, sans association d'un autre organisme pathogène, et dans lesquelles le rôle nocif des Mucorinées trouvées ne peut être mis en doute. Vu leur rareté, toutes ces mucormycoses humaines ne feront l'objet que d'un seul article.

ARTICLE UNIQUE

MUCORMYCOSES HUMAINES SPONTANÉES

L'étude de ces mucormycoses humaines primitives comprendra deux parties :

1° La nomenclature des espèces parasites observées ;
2° La description des formes cliniques.

§ 1. — Description des Mucorinées pathogènes

Les espèces pathogènes, observées chez l'Homme, se rattachent à quatre genres appartenant à une même tribu, celle des *Mucorées*.

Le tableau suivant donne leurs caractères différentiels.

Tribu des Mucorées. Mycélium à gros calibre, sans anastomoses. Sporanges polysporés avec columelle et à membrane diffluente. Pas de conidies.	Mycélium rameux, sans rhizoïdes.....		**Mucor.**
	Mycélium non rameux, avec ou sans rhizoïdes. Pédoncule sporangifère terminé par une apophyse en entonnoir......		**Lichtheimia.**
	Mycélium avec rhizoïdes.	Pédoncules sporangifères ramifiés, columelle ovoïde rétrécie à la base......	**Rhizomucor.**
		Pédoncules sporangifères simples, fasciculés ; columelle hémisphérique, persistante, en forme de massue ou de champignon	**Rhizopus.**

Premier Genre. — **Les Mucors.**

Genre **MUCOR** Micheli, 1729.

Première espèce. — ***Mucor mucedo*** (Linné 1764) *pro parte.*

Synonymie : *Mucor vulgaris* Micheli, 1729. — *M. sphærocephalus* Bulliard, 1791. — *M. mucedo* Brefeld, 1872.

Cette espèce se caractérise par ses hyphes sporangifères hautes de 3 à 10 centimètres ; ses sporanges globuleux, de 100 à 200 μ de

diamètre, bruns, couverts de fines aiguilles d'oxalate de chaux (fig. 438, A), ses spores elliptiques, lisses, de 6-9 μ sur 3 à 4 μ, sa columelle ovoïde, jaunâtre et, enfin, ses zygospores de 90 à 250 μ de diamètre dont la membrane extérieure, noire, présente des épaississements considérables (fig. 438, B).

Ce Champignon, à l'état normal, se rencontre sur le fumier de Cheval et sur les substances organiques en décomposition ; il produit chez les Abeilles une affection mortelle (la *mucorine* ou *maladie de mai*). Son rôle pathogène, pour les Mammifères, est douteux. A été vu chez l'Homme dans des infarctus pulmonaires.

Deuxième espèce. — *Mucor pusillus* Lindt, 1886.

Le mycélium est d'abord blanc, puis jaunâtre. Les hyphes sporangifères, dressées, sont hautes de 1 millimètre. Elles ont des rameaux

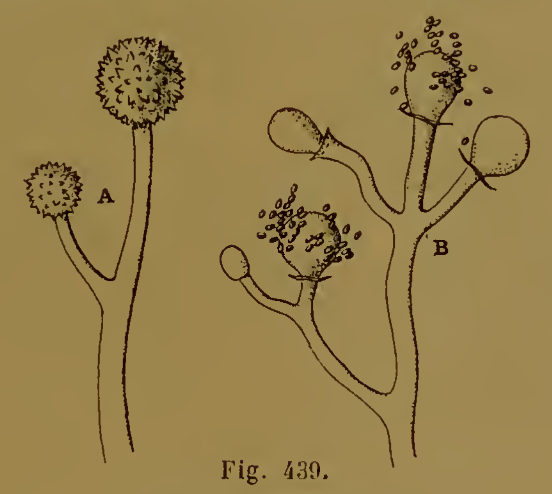


Fig. 439.
Mucor pusillus.
A, sporange. — B, columelle.

latéraux portant des sporanges plus petits que le sporange terminal (fig. 439, A). Ces sporanges sont globuleux, d'abord pâles, puis gris noirâtre, de 50 à 80 μ de diamètre. La columelle est ovoïde, sphérique ou claviforme (fig. 439, B), et d'un teint jaunâtre ou brunâtre. Les spores sont lisses, sphériques, incolores, de 3 à 3μ5.

Ce Champignon vit sur le pain mouillé ; il est pathogène pour

le Lapin et a été rencontré chez l'Homme dans un cas d'otomycose (JAKOWSKI).

Deuxième Genre. — **Les Lichtheimia.**

Genre **LICHTHEIMIA** Vuillemin, 1904.

PREMIÈRE ESPÈCE. — ***Lichtheimia corymbifera*** (Cohn, 1884).

Synonymie : *Mucor corymbifer* Cohn, 1884. — *Lichtheimia corymbifera* Vuillemin, 1904.

Le mycélium de cette espèce est d'abord blanc puis jaune pâle. Les hyphes sporangifères, rampantes, ramifiées en grappes corymbiformes, portent de 2 à 12 sporanges. Ceux-ci, hyalins et piriformes, mesurent de 10 à 70 μ de diamètre. La columelle conique, de 10 à 20 μ, lisse ou mamelonnée, est gris de fumée, ou brunâtre; elle rentre dans l'apophyse en entonnoir qui termine le pédicule sporangifère (fig. 440). Les spores elliptiques, hyalines, ont de 2 à 3 μ.



Fig. 440.
Lichtheimia corymbifera (d'après LICHTHEIM).
Sporanges mûrs et à l'état de déhiscence.

Ce Champignon n'est connu qu'à l'état parasitaire ; il est très pathogène pour les animaux de laboratoire (BARTHELAT) et a été observé plusieurs fois chez l'Homme, en différents points de l'organisme.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Lichtheimia ramosa*** (Lindt, 1886).

Synonymie : *Mucor ramosus* Lindt, 1886. — *Lichtheimia ramosa* Vuillemin, 1904.

Ce Champignon est distinct du précédent avec lequel il avait été confondu par ALFRED FISCHER.

La ramification de l'appareil fructifère s'effectue comme chez le *L. corymbifera,* mais elle est plus lâche. Les axes primaires s'allongent beaucoup et se couchent comme des stolons. Les axes fertiles sont peu branchus, en sorte que l'on trouve moins d'ombelles, et surtout d'ombelles composées, que chez *L. corymbifera*. La transition entre le col et le pédicule est plus brusque. Les columelles sont arrondies sans excroissances, un peu plus hautes que larges (35 μ sur 40 μ) et entrent dans l'apophyse en entonnoir du pédicule sporangifère. Les spores ovoïdes ont en moyenne 4 μ 7 sur 2 μ 8. Enfin, les axes primaires, et parfois ceux d'un ordre plus élevé, s'enracinent et portent à leur extrémité une touffe de rhizoïdes (fig. 441).

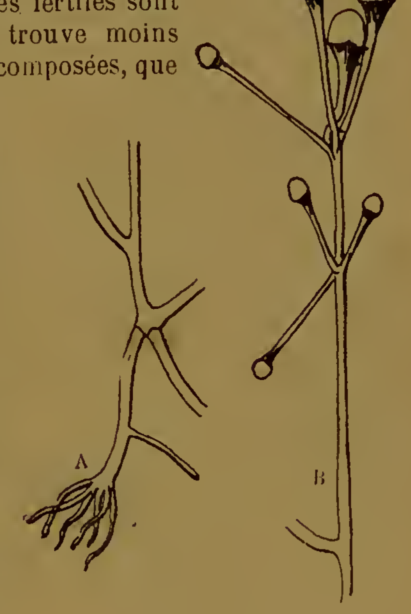


Fig. 441.
Lichtheimia ramosa (d'aprés Vuillemin).
A, axe primaire avec rhizoïdes. — B, ramifications fructifères avec columelles.

Cette espèce a été isolée, par Lindt, et rencontrée chez l'Homme, dans un cas d'otomycose, par Jakowski. D'après Vuillemin, elle paraît fréquente dans le mucus nasal des Chevaux.

Troisième Genre. — **Les Rhizomucors**

Genre **RHIZOMUCOR** Lucet et Costantin, 1900.

Première espèce. — ***Rhizomucor parasiticus*** Lucet et Costantin, 1900.

Le mycélium forme un gazon gris souris, puis brun fauve. Les hyphes sporangifères, de 1 à 2 centimètres de hauteur, sont ramifiées en grappe et munies, à leur base, de rhizoïdes.

Les sporanges, sphériques, mesurent 35 à 80 μ ; leur membrane brune est parsemée de fines aiguilles cristallines (fig. 442). La columelle est ovoïde ou piriforme, toujours brunâtre ; les spores sont ovoïdes et hyalines ; elles ont 4 μ sur 2,5 μ.

Ce Champignon pousse sur milieux sucrés ; sa température



Fig. 442.
Rhizomucor parasiticus (d'après LUCET et COSTANTIN).

1, sporange jeune. — 2. ramification normale des filaments fructifères. — 3 et 4, divers aspects des rhizoïdes. — 5, spores.

Fig. 443.
Rhizomucor septatus (d'après SIEBENMANN).

A, filament avec rhizoïde. — B, ramification d'un filament fructifère avec sporange avant et après la déhiscence.

optima est 38-40° C. Il est pathogène pour le Lapin et le Cobaye. Il a été isolé dans les crachats d'une femme.

DEUXIÈME ESPÈCE. — ***Rhizomucor septatus*** (Von Bezold 1889).

Synonymie : *M. septatus* von Bezold, 1889. — *R. septatus* Lucet et Costantin, 1901.

Le mycélium est incolore. Les hyphes sporangifères sont ramifiées avec des rhizoïdes à la base (fig. 443) ; les pédicules secondaires

se séparent du pédicule primaire par une cloison. Les sporanges sont sphériques, grisâtres, lisses ou légèrement mûriformes, de 32 μ de diamètre. La columelle, brune, est sphérique. Les spores sont jaune clair, rondes ou légèrement ovales ; elles ont de 2 μ 5 à 4 μ.

A été recueilli par SIEBENMANN dans le conduit auditif de l'Homme.

Quatrième Genre. — **Les Rhizopus.**

Genre **RHIZOPUS** Ehrenberg, 1820.

ESPÈCE UNIQUE. — ***Rhizopus niger*** (Ciaglinski et Hewelke, 1893).

Synonymie : *Mucor niger* Ciaglinski et Hewelke, 1893. — *Rhizopus niger* Gedoelst, 1902.

Les filaments myceliens, rampants, sont pourvus de rhizoïdes. Les hyphes sporangifères, dressées, sont réunies par faisceaux de 3-6 (fig. 444). Les sporanges, globuleux, sont noirs à la maturité. La

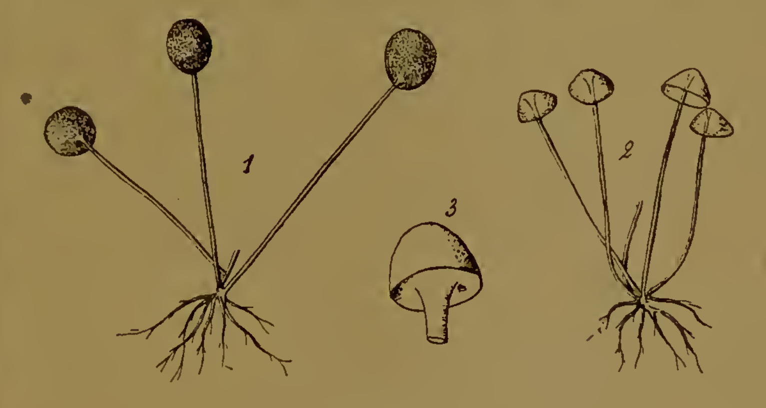


Fig. 444.
Rhizopus niger (d'après CIAGLINSKI).

1, nœud avec rhizoïdes et faisceau de filaments fructifères dont les sporanges sont mûrs. — 2, filaments fructifères après la déhiscence des sporanges. — 3, columelle à la maturité.

columelle, d'abord sphérique, devient cylindrique, puis forme une calotte sphérique s'affaissant après la déhiscence en forme d'ombrelle ouverte. Les spores, ovales, sont lisses et grises.

Ce Champignon a été trouvé par CIAGLINSKI et HEWELKE dans un cas de langue noire et revu deux fois par SENDZIAK. Son rôle pathogène n'est pas prouvé.

§ 2. — CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

Les Mucorées peuvent siéger en divers points de l'organisme et fournir différentes variétés cliniques de mucormycoses indiquées dans le tableau suivant :

TABLEAU DES MUCORMYCOSES SPONTANÉES

SIÈGE	FORME CLINIQUE	PARASITES
Organes divers.	Mucormycose généralisée.	*Lichtheimia corymbifera.*
Appareil pulmonaire.	Mucormycose pulmonaire ou pneumomucormycose.	*Lichtheimia corymbifera.* *Rhizomucor parasiticus.* *Mucor mucedo.*
Voies auditives.	Otomucormycose.	*Lichtheimia corymbifera.* — *ramosa.* *Mucor pusillus.* *Rhizomucor septatus.*
Arrière pharynx.	Mucormycose naso-pharyngée.	*Lichtheimia corymbifera.*

1° MUCORMYCOSE GÉNÉRALISÉE

1° Caractères cliniques. — On ne connaît, chez l'Homme, qu'une seule observation de mucormycose généralisée. C'est celle de PALTAUF, relative à un Homme de cinquante-deux ans qui, après avoir souffert pendant plusieurs années de troubles gastriques, mourut dans le coma, huit jours après son entrée à l'hôpital. Pendant cette semaine, il présenta des troubles

divers : du catarrhe pulmonaire, des douleurs épigastriques et abdominales réveillées par la pression, une hypertrophie du foie et de la rate, de l'ictère, un peu d'ascite et de la fièvre (39°5).

2° Anatomie pathologique. — A l'autopsie, on trouva : en divers points du cerveau, de petits foyers remplis d'un tissu mou et friable, d'une couleur brun jaune ; çà et là dans les poumons et dans la plèvre, des nodules régulièrement disséminés d'un diamètre de 1 centimètre à 1 cm. 5, privés d'air, durs au toucher, composés d'une partie centrale granuleuse sèche, gris jaune ou jaune rougeâtre, et d'une zone périphérique rouge foncée, humide, hyperhémiée ; des foyers purulents, jaunâtres, au-dessous de certains points de la muqueuse pharyngienne ; des masses purulentes et des fausses membranes entre le grand épiploon et les anses intestinales ; des altérations assez étendues dans la portion terminale de l'intestin grêle. Dans toutes les lésions des divers organes, on retrouva des filaments mycéliens ayant partout les mêmes caractères et, dans les poumons, on observa, en outre, des sporanges avec des spores qui permirent de considérer le Champignon comme appartenant au *L. corymbifera.* L'examen anatomo-pathologique des organes fit constater que les ulcérations de l'intestin, qui s'étendaient parfois jusqu'à la séreuse, étaient des escarres dues à la nécrose des tissus par les filaments mycéliens. Les foyers du cerveau et des poumons possédaient un centre également nécrosé.

3° Étiologie. — Paltauf, s'appuyant sur les symptômes gastriques et intestinaux, les ulcères profonds de l'intestin, la présence d'une péritonite pyo-fibrineuse, admet que l'infection a débuté au niveau de l'intestin et s'est ensuite généralisée aux poumons et au cerveau.

2° MUCORMYCOSE PULMONAIRE

Les observations de mucormycoses pulmonaires de l'Homme sont, également, assez rares. Il faut d'abord signaler les deux

cas de Fürbringer dus probablement, tous les deux, au *L. corymbifera.*

Dans un premier cas, il s'agissait d'un homme de soixante-six ans, mort de carcinose généralisée, et chez lequel on trouva, à l'autopsie, au sommet du poumon droit, deux foyers hémorrhagiques, de la grosseur d'une noisette, renfermant des hyphes mycéliennes ; celles-ci avaient également envahi les alvéoles des parties voisines.

Dans le second cas, il est question d'un homme de trente et un ans, légèrement emphysémateux, qui mourut des suites d'un violent catarrhe intestinal. Le sommet pulmonaire gauche renfermait un foyer où l'on trouva un mycélium richement ramifié avec des organes de reproduction.

Une autre observation, due au Dr Lambry, a trait à une femme de trente ans, atteinte d'une toux sèche et quinteuse avec expectoration rare, sans sueurs, sans frissons, ni fièvre et de quelques autres symptômes bizarres qui, rapprochés des antécédents héréditaires, avaient fait penser à une tuberculose à marche lente, accompagnée de troubles gastriques chez une névropathe.

Les crachats d'un aspect muqueux assez caractéristique, d'une couleur gris bleuâtre, furent examinés par Lucet, qui mit en évidence la présence : 1° de spores intactes ; 2° de spores en voie de germination ; 3° de fragments de mycélium jeune. Des cultures faites en liquide Raulin donnèrent d'emblée, à l'état de pureté, le *Rhizomucor parasiticus.*

La présence de ce Champignon n'était pas accidentelle, car de nouveaux examens faits à plusieurs semaines d'intervalle donnèrent les mêmes résultats.

Le traitement par l'arsenic et l'iodure de potassium, qui réussit fort bien dans l'aspergillose pulmonaire (Lucet et Rénon), fut utilisé ; l'iodure fut mal toléré, mais l'arsenic donna d'excellents résultats.

3° OTOMUCORMYCOSE

Les Mucorinées, comme les Aspergillacées, peuvent envahir le conduit auditif externe. Siebenmann en rapporte deux cas.

Barthelat a pu en recueillir quatre autres (Böke, Hückel, Jakowsky et Graham). Dans presque tous les cas, on a isolé le *L. corymbifera.* Une seule fois (Jakowsky), on a trouvé le *L. ramosa.*

Les spores infectantes sont introduites dans le conduit auditif soit avec les poussières de l'air, soit avec des liquides gras (huiles naturelles, médicamenteuses); mais il semble que chaque fois leur germination ait été favorisée par un certain état irritatif des parois du canal, provoqué par l'accumulation du cérumen ou une ancienne otite. Toutefois, il est possible aussi que la végétation mycélienne puisse provoquer par elle-même l'inflammation de la muqueuse qui tapisse cette cavité ; mais il est certain que, lorsque sa présence est secondaire, elle peut entretenir et aggraver l'état catarrhal primitif. Comme symptômes locaux ou généraux, on a signalé, dans tous ces cas, des bourdonnements, des démangeaisons violentes et de l'affaiblissement de l'ouïe pouvant aller jusqu'à la surdité. L'infection est tantôt indolore, tantôt s'accompagne de vives douleurs.

D'ailleurs, l'otomucormycose, au point de vue objectif, a beaucoup de ressemblance avec l'otomycose aspergillaire. Le mycélium se présente sous l'aspect de masses ou de membranes grisâtres ou noirâtres, formant de véritables boules qui obturent le conduit auditif. Traitées par la potasse, ces masses laissent voir la structure mycélienne et les appareils de fructification.

4° MUCORMYCOSE NASO-PHARYNGÉE

Cette forme est rare, car on ne compte que deux observations où l'existence d'une Mucorinée a été constatée (Siebenmann, Schubert) ; trois autres cas sont douteux.

Dans le premier cas, rapporté par Schubert, l'existence d'un *Mucor* dans la cavité nasale est simplement signalée. La seconde observation, décrite par Siebenmann, concerne un cas de mycose de la voûte palatine chez une femme de 49 ans atteinte d'une carie syphilitique de cette région, mais qui succomba

à une autre affection. A l'autopsie, l'auteur rencontra au niveau de la muqueuse une croûte arrondie d'un diamètre de 2 cent. 1/2 qui était constituée en grande partie par un feutrage de filaments mycéliens. Ces filaments appartenaient les uns à des *Aspergillus*, les autres au *Lichtheimia corymbifera* et se trouvaient à l'état de maturité. SIEBENMANN est d'avis que ces Champignons s'étaient développés avant la mort de la malade, mais qu'il faut les considérer comme de simples saprophytes. En somme, les faits sont trop peu nombreux pour qu'il soit possible de se faire une opinion sur le rôle pathogène joué par ces Champignons dans les cas de mucormycoses naso-pharyngées.

TABLE DES MATIÈRES

DEUXIÈME PARTIE

PARASITES VÉGÉTAUX DE L'HOMME A L'EXCLUSION DES BACTÉRIES

INDEX ALPHABÉTIQUE

Les noms latins des genres et des espèces sont écrits en italiques. Quand un nom comporte plusieurs renvois, les chiffres italiques indiquent la page où se trouve la description la plus complète.

A

D

E

F

G

I

J

K

L

M

N

Q

R

S

U

V

W

X

Y

Z

PARIS-LILLE, IMP. A. TAFFIN LEFORT. — 11-220.

PLANCHE I

Fig. 1. — *Amœba dysenteriæ* provenant d'un abcès hépatique. (Fixation sur lame et coloration par le bleu de méthylène-éosine. D'après une préparation de l'auteur.)

A. Amibe jeune.
A'. Amibe âgée.
N. Noyau de l'Amibe.
v. Vacuole.
p. Polynucléaire.
h. Hématie.
h'. Hématie englobée par l'Amibe.
l. Leucocyte englobé par l'Amibe.

Fig. 2. — *Trypanosoma Gambiense* (d'après CASTELLANI).

1. Trypanosome adulte dans le liquide céphalo-rachidien.
2. Le même, au début de la division longitudinale.
3. Le même, à la fin de la division longitudinale.
4. Ebauche de rosette.

h. Hématie.

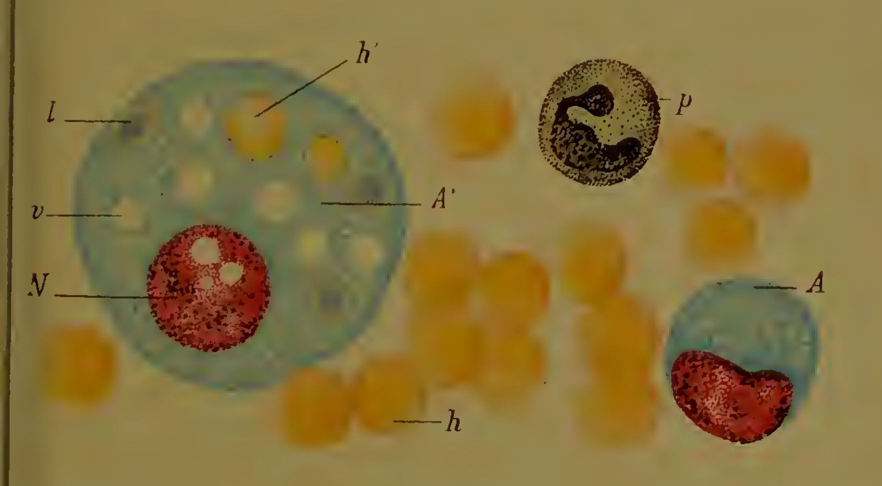


Fig. 1

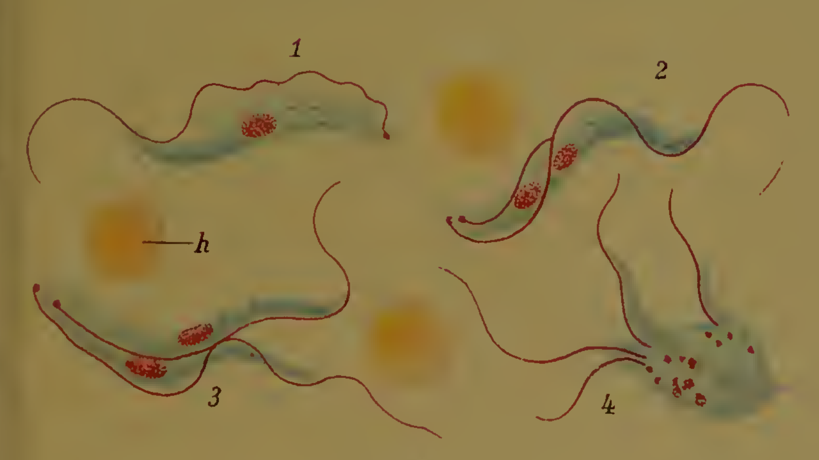


Fig. 2

R. Engelmann, Imp. O. Doin, Edit. Dupret, Lith

Planche I

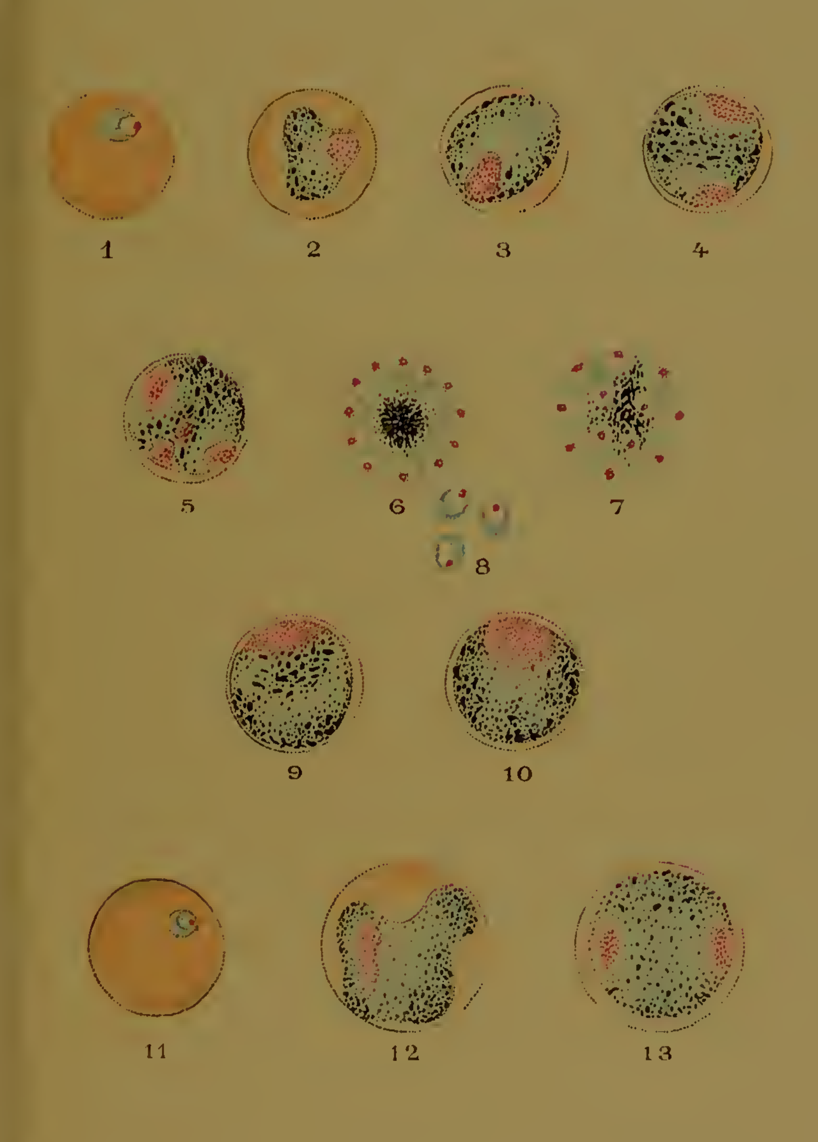
PLANCHES II et III

---

1 à 10. *Plasmodium malariæ* (d'après les préparations de l'auteur).
- 1. Parasite jeune.
- 2 à 5. Croissance et pigmentation du parasite.
- 6 et 7. Corps en marguerite.
- 8. Mérozoïte libre.
- 9 et 10. Macrogamète et microgamétocyte.

11 à 18. *Plasmodium vivax* (d'après les préparations de l'auteur).
- 11. Parasite à l'état jeune.
- 12 à 14. Croissance du schizonte.
- 15. Corps en fleur de tournesol.
- 16. Disjonction des mérozoïtes.
- 17 et 18 Microgamétocyte et macrogamète.

19 à 24. *Plasmodium falciparum* (d'après les préparations de l'auteur).
- 19. Parasite à l'état jeune.
- 20 et 21. Croissance du schizonte.
- 22. Corps chiffonné.
- 23 et 24. Microgamétocyte et macrogamète.



R. Engelmann. Imp. O. Doin, Edit. *Dupret Lith.*

Planche II



R. Engelmann, Imp. O. Doin, Edit. Dupret. Lith.

Planche III

PLANCHE IV

Fig. 1. — *Leptomonas Donovani.* Frottis sur lame de la pulpe splénique et double coloration par le bleu de méthylène-éosine.

M. Macrophage renfermant un grand nombre de parasites.

p. Polynucléaire avec un parasite.

L. Différents aspects présentés par le parasite en voie de division longitudinale.

h. Hématies.

Fig. 2. — *Leptomonas Donovani.* Différents aspects du parasite dans les cultures sur sang citraté (d'après Rogers et Chatterjee).

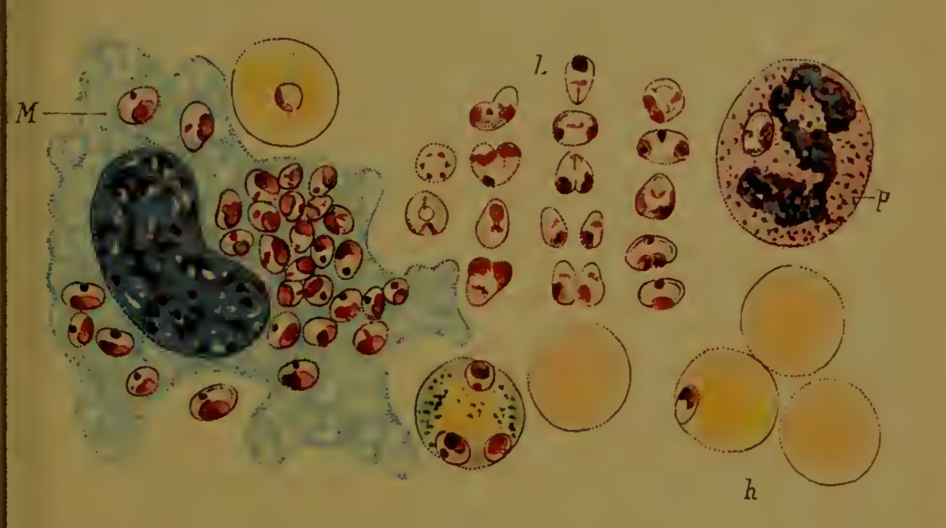


Fig. 1



Fig. 2

R. Engelmann, Imp. O. Doin, Edit. Dupret, Lith.

Planche IV





